

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова»
Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет
имени М.К. Аммосова» в г. Мирном.
Кафедра фундаментальной и прикладной математики

3.5.1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

основной профессиональной образовательной программы высшего образования

01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код и наименование направления подготовки/ специальности)

Математическое моделирование и вычислительная математика
(направленность образовательной программы (профиль/специализация))

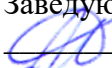


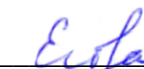
Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения очная

Составители:

Гадоев Махмадрахим Гафурович, д.ф.-м.н., профессор кафедры фундаментальной и прикладной математики, МПТИ (ф) СВФУ, gadoev@rambler.ru.

Якушев Илья Анатольевич, к.ф.-м.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики, МПТИ (ф) СВФУ, Yakushevilya@mail.ru.

ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой ФиПМ  /Гадоев М.Г. протокол № <u>3</u> от «22» февраля 2019 г	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОП пройден Ст.диспетчер УМО  / <u>Баишева О.Ю.</u> «28» марта 2019 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС  /Константинова Т.П./ протокол УМС № <u>3</u> от «29» марта 2019 г.	Эксперт УМС  / <u>Егорова М.В.</u> «29» марта 2019 г.

Мирный 2019

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель, задачи и структура ФОС основной профессиональной образовательной программы

Целью ФОС направления «Прикладная математика и информатика» является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных), профессиональных и университетских компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки.

ФОС включает в себя материалы для промежуточной и государственной итоговой аттестации.

1.2. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции), этапы их формирования и оценивания по образовательной программе

Формирование компетенций: этапы, с указанием компонентов плана дисциплин/ практик (в том числе НИР)

№	Содержание и код компетенции (с указанием дисциплин/ практик/НИР)	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		Се- мestr 1	Се- мест р 2	Се- мestr 3	Се- мestr 4	Се- мestr 5	Се- мestr 6	Се- мestr 7	Се- мestr 8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<i>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач – УК-1</i>								<ГИА >
	Б1.О.01 Философия			<Экза мен>					
	Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии		<Зач ет>						
	Б1.О.11 Основы проектной деятельности							<Заче т>	
	Б1. О.12 Основы УНИД	<Заче т>							
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								<ГИА >
2	<i>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений – УК-2</i>								<ГИА >
	Б1.О.07 Основы права	<Заче т>							
	Б1.О.08 Экономика		<Зач ет>						

	Б1.В.02 Право в профессиональной деятельности			<Зачет>					
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								<ГИА>
3	<i>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде – УК-3</i>								<ГИА>
	Б1.О.09 Социальная психология		<Зачет>						
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								<ГИА>
4	<i>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) – УК-4</i>								<ГИА>
	Б1.О.03 Иностранный язык	<Зачет>	<Зачет>	<Экзамен>					
	Б1.О.06 Русский язык и культура речи	<Зачет с оценкой>							
	Б1.В.ДВ.02.01 Деловой иностранный язык							<Зачет>	
	Б1.В.ДВ.02.02 Риторика							<Зачет>	
	Б1.В.ДВ.02.03 Язык делопроизводства							<Зачет>	
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								<ГИА>
5	<i>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах – УК-5</i>								<ГИА>
	Б1.О.01 Философия			<Экзамен>					
	Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)	<Зачет>							
	Б1.В.01 Социология				<Зачет>				

	<i>ния полноценной социальной и профессиональной деятельности – УК-7</i>								
	Б1.О.05 Физическая культура и спорт		<Зачет>						
	Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	<Зачет>		<Зачет>	<Зачет>	<Зачет>	<Зачет>		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								<ГИА>
8	<i>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов– УК-8</i>								<ГИА>
	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности				<Зачет>				
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								<ГИА>
9	<i>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности – УК-9</i>								<ГИА>
	Б1.О.08 Экономика		<Зачет>						
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								<ГИА>
10	<i>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению – УК-10</i>								<ГИА>
	Б1.О.07 Основы права	<Зачет>							
	Б1.В.02 Право в про-			<Зачет>					

	<i>модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности – ОПК-3</i>								
	Б1.О.11 Основы проектной деятельности							<Зачет>	
	Б1.О.19 Архитектура компьютеров		<Экзамен>						
	Б1.О.24 Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)	<Зачет>	<Зачет>	<Зачет>	<Зачет>	<Зачет>			
	Б1.О.25 Базы данных					<Экзамен>			
	Б1.О.27 Операционные системы					<Зачет>			
	Б1.О.35 Системы программирования				<Зачет>				
	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика				<Зачет с оценкой>				
	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа.								<Зачет с оценкой>
	Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика						<Зачет с оценкой>		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								<Экзамен>
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								<ГИА>
14	<i>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности– ОПК-4</i>								<ГИА>
	Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии		<Зачет>						
	Б1.О.19 Архитектура компьютеров		<Экзамен>						

	ления интеллектуальной собственностью								
1 8	<i>Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла – ПК-3</i>								<ГИА >
	Б1.В.10 Спецсеминар					<Зачет>	<Зачет>	<Зачет>	<Зачет>
	Б1.В.ДВ.06.01 Проектирование Интернет-приложений								<Зачет>
	Б1.В.ДВ.06.02 Web – программирование								<Зачет>
	Б1.В.ДВ.09.01 Теория информации		<Зачет>						
	Б1.В.ДВ.09.02 Теория алгоритмов		<Зачет>						
	Б1.В.ДВ.09.03 Теория массового обслуживания		<Зачет>						
	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа								<Зачет с оценкой>
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы								<ГИА >
	ФТД.01 Учебно-исследовательская работа студентов							<Зачет>	
	ФТД.02 Основы управления интеллектуальной собственностью								<Зачет>
1 9	<i>Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. – ПК-4</i>								<ГИА >
	Б1.В.04 Вычислительные системы и парал-						<Зачет>		

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

№ п/п	Содержание и код компетенции (с указанием дисциплин/практик/НИР)	Показатели сформированности	Критерии оценивания уровня сформированности				Средство/способ оценивания
			Высокий	Базовый	Минимальный	Не освоены	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<i>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач – УК-1</i>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Имеет: практи-</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, ма-</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>Все предусмотренные рабочие программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ недостаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне.</p>	<p>Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	ГЭ, Защита ВКР

		<p>ческий опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>териал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.</p>		<p>уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>		
	Б1.О.01 Философия	<p>Знать особенности системного и критического мышления; методы постановки и решения задач; правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике</p>	<p>Знает - особенности системного и критического мышления; - методы постановки и решения задач; - правила доказательства и</p>	<p>Знает - особенности системного и критического мышления; - методы постановки и решения задач; Умеет - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в</p>	<p>Знает - особенности системного и критического мышления; Умеет - выбирать информационные ресурсы для по-</p>	<p>Не знает - особенности системного и критического мышления; Не умеет - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей;</p>	<p>Контрольная работа, реферат, эссе, доклад</p>

		<p>Уметь выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p>	<p>опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике Умеет - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; - выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; - находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы;</p>	<p>соответствии с поставленной задачей; - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; - выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; - находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; Владеет - методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методом системного</p>	<p>иска информации в соответствии с поставленной задачей; - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; Владеет - методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методом системного</p>	<p>- оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; Не владеет - методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p>	
--	--	--	---	--	--	---	--

		<p>методом системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>	<p>основе принятой парадигмы;</p> <p>- находить, критически анализировать и кон-текстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</p> <p>- применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Владеет</p> <p>- методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>методом системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>- навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением фи-</p>	<p>подхода для решения поставленных задач;</p> <p>- навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>			
--	--	--	---	---	--	--	--

			лософ-ского понятия аппарата				
	Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии	<p>Знать: сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем.</p> <p>Уметь: интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотнося его с положениями теоретических представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики.</p> <p>Владеть: навыками применения теоретического знания в области цифровой экономики к решению практических задач; поиска решений проблемных ситуаций в области цифровой экономики; проектирования организационно-управленческих решений.</p>	<p>Компетенция- от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции.</p> <p>Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.</p>	-	-	<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	<p>Опрос на занятиях, , Тест, Контрольная работа Реферат, Зачет</p>

	<p>Б1.О.11 Основы проектной деятельности</p>	<p>Знать: основы методологии исследовательской и проектной деятельности. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности, адекватные задачам исследования; грамотно оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы; рецензировать чужую исследовательскую или проектную работу Владеть понятиями: проблема, цель, задачи, анализ, эксперимент, принцип, рецензия, теория, факт, эксперимент</p>	<p>Знает основы методологии исследовательской и проектной деятельности, структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы. Умеет работать с различными источниками, правильно оформлять ссылки и библиографический список. Грамотно оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы. Грамотно сформулировать тему исследования и доказать ее актуальность. Определяет правильно цель и задачи исследовательской и проектной работы. Владеет</p>	-	-	<p>Не знает основы методологии исследовательской и проектной деятельности. Выполняет оформление работы и библиографического списка с ошибками. Оформление работы, доказательство актуальности и составление плана работы проходит с ошибками. Не владеет базовыми понятиями.</p>	<p>Выполнение проекта. Оценка выполнения практических. Текущий контроль методом устного опроса. Текущий контроль методом письменного опроса</p>
--	--	---	---	---	---	--	---

			понятиями, связанными с проектной деятельностью, навыками работы со стандартными программами Microsoft Office.				
	Б1. О.12 Основы УНИД	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации.</p> <p>Уметь: Соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: Практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов</p>	<p>Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет систематизировать разнородные явления. Владеет навыками работы с информационными источниками.</p>	<p>Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет систематизировать разнородные явления. Владеет навыками работы с информационными источниками.</p>	-	<p>Не знает основных принципов работы с информацией. Не умеет работать с источниками информации.</p>	<p>контрольные вопросы, зачет</p>
2	<p><i>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбрать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений – УК-2</i></p>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных</p>	<p>Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов</p>	<p>Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад</p>	<p>ГЭ, Защита ВКР</p>

		<p>рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач.</p>	<p>работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	<p>выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>
--	--	---	---	---	---	---

			Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.				
	Б1.О.07 Основы права	<p>Знать: о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых основах разработки проектов, действующие правовые нормы и их источники</p> <p>Уметь: выявлять оптимальный способ решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Владеть навыками работы с правовыми и нормативными документами.</p>	<p>Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции .</p> <p>Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имею-</p>	-	-	<p>Затрудняется дать определение понятию права, нормативного правового акта; не может точно определить название законов, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, основы противодействия терроризму, экстремизму и коррупции .</p> <p>Имеет недостаточное представление о действующих правовых нормах и их источниках. При выявлении способов решения задач, не учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, затрудняется работать с СПС «Консультант+», «Гарант».</p> <p>Не владеет</p>	<p>Доклады/сообщения</p> <p>Реферат</p>

			шихся ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант». Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами			навыками работы с нормативными правовыми актами.	
	Б1.В.02 Право в профессиональной деятельности	Знать: основные положения Конституции Российской Федерации; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; организационно – правовые формы юридических лиц; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания	Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с уче-	-	-	Затрудняется дать определение понятию права, нормативного правового акта; не может точно определить название законов, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, основы противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Имеет недостаточное представление о действующих правовых нормах и их источниках. При выявлении способов решения задач, не учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, затруд-	Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Реферат

		<p>для его прекращения; правила оплаты труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; право социальной защиты; понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника; виды административных правонарушений и административной ответственности;</p> <p>Уметь: использовать нормативные акты в профессиональной деятельности; защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством; активизировать и оценивать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; – находить и использовать необходимую экономическую информацию</p> <p>Владеть: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения правовых задач (на примерах конкретных ситуаций);</p>	<p>том действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант». Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами</p>			<p>няется работать с СПС «Консультант+», «Гарант». Не владеет навыками работы с нормативными правовыми актами.</p>	
--	--	---	---	--	--	--	--

		<p>совершенствования собственной познавательной деятельности; поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью; анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав; изложения и аргументации собственных суждений о происходящих событиях и явлениях с точки зрения права.</p>					
3	<p><i>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде – УК-3</i></p>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты раз-</p>	<p>Все предусмотренные программой компетенции освоены, не все учебные задания прак-</p>	<p>Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены</p>	<p>ГЭ, Защита ВКР</p>

		<p>карьерного роста и требований рынка труда. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>стью, теоретические аспекты делов представ- лены пол- ностью, необходимые прак- тические навыки работы сформиро- ваны. Презента- ционные матери- алы и до- клад вы- полнены на хоро- шем уровне. Студент показы- вает глу- бокие зна- ния вопро- сов темы, свободно оперирует данными исследо- вания. Проблема раскрыта глубоко и всесто- ронне, ма- териал из- ложен ло- гично. Показано знание норматив- ной базы, учтены последние изменения в законо- дательстве и норма- тивных докумен- тах по проблеме своего на- учного ис- следо- вания. Знает под- ходы к ис-</p>	<p>делов пред- ставлены полностью, необходимые практи- ческие навыки ра- боты сфор- мированы, качество выполнения расчетных работ оце- нено как хо- рошее, есть небольшие замечания. Презента- ционные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>тики вы- полнены полно- стью, и имеются некото- рые ошибки, теорети- ческие аспекты разделов освоены не пол- ностью, некото- рые практи- ческие навыки работы сформиро- ваны недоста- точно, качество выпол- нения расчет- ных ра- бот не доста- точно. Презен- тацион- ные ма- териалы и доклад выпол- нены на слабом уровне, присут- ствуют ошибки в оформле- нии матери- алов.</p>	
--	--	---	--	--	--	--

			пользованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.				
	Б1.О.09 Социальная психология	Знает закономерности формирования детско-взрослых сообществ, их социально-психологические особенности, детско-родительские отношения. Демонстрирует умения взаимодействовать с другими специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума. Демонстрирует навыки вступать в контакт и развивать конструктивные отношения с разными субъектами образовательных отношений, разрешать конфликты и противоречия в работе по оказанию психологической помощи обучающимся, критически оценивать обратную	обнаружил системные знания по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению, в том числе в рамках учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности; - при выполнении заданий, предусмотренных программой, успешно	обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению; - при выполнении заданий, предусмотренных программой, смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил	обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, но знания имеют пробелы и плохо структурированы; - при выполнении заданий, предусмотренных	обнаружил отсутствие знаний либо фрагментарные знания по основным разделам программы дисциплины / модуля / практики; - при выполнении заданий, предусмотренных программой, не смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения (допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые не смог исправить при указании на них преподавателем), либо невыполнил задания; - не выполнил	Устный опрос, тестирование

		связь от субъектов образовательных отношений	<p>продемонстрированы освоенные в рамках дисциплины / модуля / практики профессиональные умения;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы полностью и качественно, на творческом уровне, выразил личностную значимость деятельности;- при устном ответе высказал самостоятельное суждение на основе исследования теоретических источников, логично и аргументированно изложил материал, связал теорию с практикой посредством иллюстрирующих примеров, свободно ответил на дополнительные</p>	<p>непринципиальные ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены полностью и качественно;- при устном ответе объяснил учебный материал, интерпретировал содержание, экстраполировал выводы;- при выполнении письменного задания представил продуктивную позицию элементы анализа в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания), изложил логическую последовательность вопросов темы;- при выполнении</p>	<p>ных программ, в целом смог продемонстрировать освоенные профессиональные умения, но допустил ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены неформально, кратко, рефлексия неполная или носит формальный характер,</p>	<p>предусмотренные учебным планом практические, лабораторные задания;- не полностью выполнил задания для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, либо задания выполнены неверно, очевиден плагиат;- при устном ответе допустил фактические ошибки в использовании терминологии и изложении содержания, сделал ложные выводы;- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 0 – 59 % заданий.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>вопросы;- при выполнении письменного задания представил содержательный, структурированный, глубокий анализ сути и путей решения проблемы (задачи, задания);- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 85 – 100 % заданий.</p>	<p>тестовых заданий дал правильные ответы на 75 – 84 % заданий.</p>	<p>представлено полное описание.- при устном ответе продемонстрировал знание базовых положений и ключевых понятий, верно воспроизвел учебное содержание без использования дополнительного материала;- при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания);- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 60 – 74 % заданий.</p>		
--	--	--	--	---	---	--	--

4	<p><i>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) – УК-4</i></p>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных тек-</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ недостаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	<p>Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	<p>ГЭ, Защита ВКР</p>
---	--	---	---	--	--	---	---------------------------

		<p>стов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования.</p> <p>Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач.</p> <p>Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.</p>				
	Б1.О.03 Иностранный язык	<p>Знать: правила функционирования русского и одного из иностранных языков с целью осуществления коммуникаций и установления деловых контактов; базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию по своей специальности.</p> <p>Уметь: осуществлять деловую коммуникацию (вести переговоры, устанавливать кон-</p>	<p>Знает правила функционирования русского и одного из иностранных языков с целью осуществления коммуникаций и установления деловых контактов; базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную</p>	<p>Знает правила функционирования русского и одного из иностранных языков с целью осуществления коммуникаций и установления деловых контактов; базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль</p> <p>Умеет осуществлять деловую коммуника-</p>	<p>Знает правила функционирования русского и одного из иностранных языков с целью осуществления коммуникаций и установления деловых контактов;</p> <p>Умеет работать с текстами; оформлять не-</p>	<p>Отсутствуют знания, умения и навыки по дисциплине</p>	<p>Тест, вопросы к устному опросу</p>

		<p>такты) на русском и иностранном языке, выступать публично, при этом логически последовательно, аргументировано и ясно излагая мысли; правильно строить устную и письменную речь на иностранном языке, работать с текстами; оформлять необходимый минимум научной и деловой документации на русском и иностранном языке, читать и переводить специальную литературу по профилю своей специальности. Владеть: навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении на русском иностранном языке (по своей специальности).</p>	<p>терминологию по своей специальности. Умеет осуществлять деловую коммуникацию (вести переговоры, устанавливать контакты) на русском и иностранном языке, выступать публично, при этом логически последовательно, аргументировано и ясно излагая мысли; правильно строить устную и письменную речь на иностранном языке, работать с текстами; оформлять необходимый минимум научной и деловой документации на русском и иностранном языке, читать и переводить специальную литературу по профилю своей специальности. Владеет навыками</p>	<p>цию на русском и иностранном языке; правильно строить устную и письменную речь на иностранном языке, работать с текстами; оформлять необходимый минимум научной и деловой документации на русском и иностранном языке, читать и переводить специальную литературу по профилю своей специальности. Владеет навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении на русском иностранном языке (по своей специальности).</p>	<p>обходимый минимум научной и деловой документации на русском и иностранном языке, читать и переводить специальную литературу по профилю своей специальности. Владеет навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении на русском иностранном языке (по своей специальности).</p>		
--	--	--	---	--	--	--	--

			выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении на русском иностранном языке (по своей специальности).				
	Б1.О.06 Русский язык и культура речи	<p>Знает: основы и правила делового, профессионального, академического этикета; лексики, стилистики, грамматики и фонетики русского языка, Умеет: применять на практике основные научные понятия, термины, категории; учитывать особенности аудитории, самостоятельно подготовиться к публичной речи: выбирать тему, определять цель речи, искать материал для выступления, используя разные виды вспомогательного материала, правильно располагать части своего выступления. Владеет: способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить</p>	<p>Знает: основы и правила делового, профессионального, академического этикета; лексики, стилистики, грамматики и фонетики русского языка, Умеет: применять на практике основные научные понятия, термины, категории; учитывать особенности аудитории, самостоятельно подготовиться к публичной речи: выбирать тему, определять цель речи, ис-</p>	-	-	<p><i>Не знает:</i> основы риторики, ее историю, предмет и задачи, место риторики в ряде других дисциплин, разделы риторики, различные типы оратора, стилистическую дифференциацию русского литературного языка и средства языковой выразительности, виды и жанры общения, речевая ситуация и ее составляющие, традиционно выделяемые виды красноречия, пользоваться лингвистическими словарями.</p> <p><i>Не умеет:</i></p>	<p>Тестирование. Решение проблемных профессионально-ориентированных задач. Деловая и/или ролевая игра. Решение кейсов. Защита проектов.</p>

		<p>устную и письменную речь; средствами диалогизации монологической речи, средствами популяризации, средствами активизации мыслительной деятельности слушателей, средствами, облегчающими восприятие материала, выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями.</p>	<p>катель материал для выступления, используя разные виды вспомогательного материала, правильно располагать части своего выступления.</p> <p>Владеет: способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь; средствами диалогизации монологической речи, средствами популяризации, средствами активизации мыслительной деятельности слушателей, средствами, облегчающими восприятие материала, выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими за-</p>			<p>ориентироваться в различных языковых ситуациях, пользоваться лингвистическими словарями, использовать различные приемы языкового выражения мыслей в разных ситуациях общения, определять жанровую специфику видов общения.</p> <p><i>Не владеет:</i> Невербальными средствами общения, грамотно в орфографическом, пунктуационном, и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т. д.</p>	
--	--	---	--	--	--	---	--

			мечани- ями и предложе- ниями.				
	Б1.В.ДВ.02.01 Деловой ино- странный язык	Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерност и деловой устной и письменной коммуникации. Уметь: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. навыками и перевода текстов на иностранном языке в профессиональ ном общении; Владеть- навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностно м деловом общении на русском и иностранном языках.	Знает: ос- новы и правила делового, професси- ональ- ного, ака- демиче- ского эти- кета; лек- сики, сти- листики, грамма- тики и фо- нетики иностран- ного языка, Умеет: применять на прак- тике ос- новные научные понятия, термины, категории; учитывать особенно- сти ауди- тории, са- мостоя- тельно подгото- виться к публич- ной речи: выбирать тему, опреде- лять цель речи, ис- кать мате- риал для выступле- ния, ис- пользуя разные виды вспомога- тельного матери- ала, пра- вильно распола- гать части своего вы- ступле- ния.	Знает: ос- новы рито- рики, основ- ные направ- ления неорито- рики, раз- личные типы ора- тора, стили- стическую дифферен- циацию ли- тературного языка и средства языковой выразитель- ности. Умеет: по- нимать ин- форматив- ность и вы- разитель- ность пуб- личной речи, тради- ционно вы- деляемые виды крас- норечия, особенно- сти устного публичного выступле- ния, основ- ные виды аргументов. Владеет: средствами привлече- ния и под- держания внимания, контакто- устанавли- вающими средствами, жанрами устной речи, кото- рые необхо- димы для общения в трудовой деятельно- сти.	Знает: ос- новы рито- рики, ее исто- рию, предмет и задачи, место рито- рики в ряде других дисци- плин, разделы рито- рики, различ- ные типы оратора, стили- стиче- скую диффе- ренциа- цию рус- ского литера- турного языка и средства языко- вой вы- рази- тельно- сти, виды и жанры обще- ния, ре- чевая си- туация и ее со- ставляю- щие, традици- онно вы- деляе- мые виды красно- речия, пользо- ваться лингви- стиче- скими	Не знает ос- новных по- нятий.	Тестирова- ние. Решение про- блемных про- фессио- нально-ори- ентирован- ных задач. Деловая и/или ролевая игра. Решение кей- сов. Защита про- ектов.

			<p>Владеет: способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь; средствами диалогизации монологической речи, средствами популяризации, средствами активизации мыслительной деятельности слушателей, средствами, облегчающими восприятие материала, выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями.</p>		<p>слова-рями. Умеет: ориентироваться в различных языковых ситуациях, пользоваться лингвистическими словарями, использовать различные приемы языкового выражения мыслей в разных ситуациях общения, определять жанровую специфику видов общения. Владеет: Невербальными средствами общения, грамотно в орфографическом, пунктуационном, и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке,</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т. д.		
	Б1.В.ДВ.02.02 Риторика	<p>знать: содержание и способы практической актуализации речевой коммуникации, сути предмета риторики, ее функций и средств, обуславливающих ее выделение в самостоятельную научно-практическую коммуникативную систему; основные направления прикладных исследований в современной риторике.</p> <p>Уметь: осваивать новые формы коммуникативного взаимодействия и воздействия на аудиторию, отвечающие потребностям информационного общества, анализировать коммуникативное пространство.</p> <p>владеть: риторическими приемами, критериями выбирать наиболее подходящие из них для заданной ситуации</p>	Студент всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.	Студент владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют место некоторые неточности в демонстрации освоения материала. Достигнут повышенный уровень формирования компетенции.	Компетенция недостаточно развита. Студент частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.	Компетенция не развита. Студент не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции. Компетенция не развита. Студент не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции	устный опрос, письменная работа, эссе, дискуссия

		общения; нормами литературного языка					
	Б1.В.ДВ.02.03 Язык делопроизводства	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения – вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные – использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах) – вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками со- 	<p>Знает основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации</p> <p>Умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения; вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов; использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения.</p> <p>Владет навыками составления текстов ком-</p>	-	-	<p>Не знает основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации</p> <p>Не умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения; вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов; использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения.</p> <p>Не владеет навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного де-</p>	<p>Индивидуальные и групповые исследования (выступления с докладами), разработка и проведение тренингов, изучение и конспектирование теоретической литературы.</p> <p>Устный контрольный опрос (зачет)</p>

		<p>ставления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами</p> <p>– навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p>	<p>муникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения.</p>			<p>лового общения.</p>	
5	<p><i>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах – УК-5</i></p>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития,</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад</p>	<p>Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы</p>	<p>Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	<p>ГЭ, Защита ВКР</p>

		<p>формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопроса, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководи-</p>	<p>выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>сформированы недостатки, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>		
--	--	--	---	-------------------------------------	--	--	--

			теля и кафедр.				
	Б1.О.01 Фило-софия	<p>Знать особенности системного и критического мышления; методы постановки и решения задач; правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике</p> <p>Уметь выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать ин-</p>	<p>Знает - особенности системного и критического мышления; - методы постановки и решения задач; - правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике Умеет - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - систематизировать обнаруженную информацию в со-</p>	<p>Знает - особенности системного и критического мышления; - методы постановки и решения задач; Умеет - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; - выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; - находить, критически</p>	<p>Знает - особенности системного и критического мышления; Умеет - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; Владеет</p>	<p>Не знает - особенности системного и критического мышления; Не умеет - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; Не владеет - методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p>	Контрольная работа, реферат, эссе, доклад

		<p>формацию, необходимую для решения поставленной задачи;</p> <p>применять философский и общенаучный понятийный аппарат, и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>методом системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>	<p>ответственности с требованиями и условиями поставленной задачи;</p> <p>- выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы;</p> <p>- находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</p> <p>- применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Владеет</p> <p>- методами поиска, критического анализа и синтеза</p>	<p>анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</p> <p>Владеет</p> <p>- методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>методом системного подхода для решения поставленных задач;</p> <p>- навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>	<p>- методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>методом системного подхода для решения поставленных задач;</p>		
--	--	--	---	--	--	--	--

			информации; методом системного подхода для решения поставленных задач; - навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата				
	Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)	<p>Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира.</p> <p>Уметь: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения</p>	студент знает основные положения тем, усвоил учебный материал, владеет терминологией, но допускает незначительные ошибки	-	-	выявлены серьезные проблемы в знаниях, были допущены принципиальные ошибки, непонимание основ вопроса	Контрольная работа в форме тестирования

		человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп					
	Б1.В.01 Социология	<p>Знать: основные понятия, процессы, явления, теории социологии, ее периодизацию; устанавливать причинно-следственные связи; соотносить социологические теории и отдельные социальные факты, уметь определять основные социологические понятия темы;</p> <p>Уметь: анализировать групповые динамику и адекватно оценивать сложившуюся ситуацию в области межличностных и межгрупповых отношений в процессе трудовой деятельности;</p> <p>Владеть: социальными компетенциями для работы в трудовых коллективах.</p>	<p>Студент свободно владеет материалом по дисциплине. Знает социологические основы социального взаимодействия, особенности механизма социальных взаимодействий в строительной сфере. Способен, ориентируясь на основные направления развития современного общества анализировать групповую динамику и адекватно оценивать сложившуюся ситуацию в области межличностных и межгрупповых отношений в процессе трудовой деятельности;</p> <p>Уметь анализировать</p>	-	-	<p>Студент не понимает сути вопросов по пройденному материалу, и не даёт ответов на поставленные вопросы. Не владеет основными понятиями терминологического аппарата дисциплины.</p>	<p>Тестовые задания, подготовка эссе, письменные работы.</p>

			<p>ровать социологическую информацию, представленную в разных знаковых системах, осуществлять внешнюю и внутреннюю критику источника, различать объективные и субъективные стороны социальных процессов и явлений. Способен подготовить информационный, аналитический обзор на основе различных информационных источников и публично с ним выступить. Проявляет готовность к работе в команде на основе доверия, толерантности, сотрудничества и кооперации. Проявляет инициативность в групповых формах работы, от-</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>ветственность и организованность при выполнении заданий. Готов самостоятельно проводить подготовку программы социологического исследования</p>				
	<p>Б1.В.06 История прикладной математики и информатики</p>	<p>Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>
	<p>Б1.В.ДВ.03.01 Введение в межкультурную коммуникацию</p>	<p>Знать – основы межкультурной коммуникации. Уметь – вести</p>	<p>Знает: основы и правила делового,</p>	-	-	<p>Ни одна из учебных целей не достигнута.</p>	<p>Индивидуальные и групповые исследования (выступления)</p>

		<p>успешные коммуникативные акты с представителями других культур, применять полученные знания на практике.</p> <p>Владеть навыком анализа исторических фактов с позиции оценки особенностей культурного развития различных народов.</p>	<p>профессионального, академического этикета; лексики, стилистики, грамматики и фонетики иностранного языка,</p> <p>Умеет: применять на практике основные научные понятия, термины, категории; учитывать особенности аудитории, самостоятельно подготовиться к публичной речи: выбирать тему, определять цель речи, искать материал для выступления, используя разные виды вспомогательного материала, правильно располагать части своего выступления.</p> <p>Владеет: способностью логически верно, аргументировано, и</p>				<p>с докладами), разработка и проведение тренингов, изучение и конспектирование теоретической литературы.</p> <p>Устный контрольный опрос (зачет)</p>
--	--	--	---	--	--	--	---

			ясно строить устную и письменную речь; средствами диалогизации монологической речи, средствами популяризации, средствами активизации мыслительной деятельности слушателей, средствами, облегчающими восприятие материала, выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями.				
	Б1.В.ДВ.03.02 Этноконфликтология	Знать этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении Уметь использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач Владеть (методами)	Модуль 1. Предмет и метод этноконфликтологии Свободно оперирует понятиями, методами, парадигмами при презентации самостоятельно выполненных заданий, соотносит и приводит примеры воздействия	-	-	Фрагментарные представления в целом по дисциплине. недостаточный уровень теоретических знаний в рамках основной образовательной программы, решение простых учебных задач и выполнение индивидуальных заданий с су-	Задания по темам занятий. СРС. Рецензия первоисточников по хрестоматии. Терминологический словарь. Конфликтологическая экспертиза. Исследование по теме: «Психолингвистика в социологическом исследовании»

		<p>диками) приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах; навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>этнического фактора на устойчивость общества; находит нестандартные решения при выполнении заданий СРС;</p> <p>Модуль 2. Анализ этноконфликта.</p> <p>Умение применять теоретические знания при решении учебных задач; этноконфликтологии ; проводит анализ этноконфликта на основе построения визуально-графическую карту этноконфликта; обобщает наиболее существенные характеристики этноконфликта и его раскрывает динамику.</p> <p>Модуль 3. Менеджмент этноконфликта. Разрабатывает</p>			<p>ществеными ошибками. абсолютно низкий уровень теоретических знаний, неумение решать даже простые учебные задачи, неспособность справиться с индивидуальными заданиями</p>	
--	--	---	--	--	--	--	--

			про- грамму и проводить оператив- ное социо- логиче- ское мини-ис- следова- ние.				
	Б1.В.ДВ.03.03 Якутский язык в профессио- нальной дея- тельности	Знать: - основы толе- рантного взаи- модействия в межкультур- ном общении; Уметь: - выявлять роль аксиоло- гических осно- ваний в куль- турном опыте индивида и со- циума; Владеть (мето- диками): - навыками то- лерантного от- ношения к многообразию культурных форм само- определения человека, к ис- торическому наследию, культурным и религиозным традициям народов и со- циальных групп	Знает: - базовую систему якутского языка, включаю- щие ос- новные нормы устной и письмен- ной ком- муника- ции, как проявле- ние ос- новы толе- рантного взаимо- действия в межкуль- турном общении; - современ- ную теоре- тическую концеп- цию куль- туры якут- ской речи как прояв- ления многооб- разия культур- ных форм и тради- ций народа ; Умеет: - создавать тексты в устной и письмен- ной фор- мах на специаль- ном якут- ском языке, участвуя в	-	-	Не знает: - базовую систему якутского языка, включающи- е основные нормы уст- ной и пись- менной коммуника- ции, как проявление основы то- лерантного взаимодей- ствия в меж- культурном общении; - современ- ную теоре- тическую концепцию культуры якутской речи как проявления многообра- зия культур- ных форм и традиций народа ; Не умеет: - создавать тексты в устной и письменной формах на специаль- ном якут- ском языке, участвуя в межкуль- турной ком- муникации; - исправ- лять стили- стические недочеты и ошибки, возникаю- щие при	Тесты, кон- спектирова- ние учебной литературы, устные опросы, об- щественные споры, дело- вые игры, тренинги, устные вы- ступления

			<p>межкультурной коммуникации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - исправлять стилистические недочеты и ошибки, возникающие при межкультурной коммуникации; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп посредством изучения специального якутского языка; - практическими навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм, трансформируя тексты специального назначения на якутский язык 			<p>межкультурной коммуникации;</p> <p>Не владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп посредством изучения специального якутского языка; - практическими навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм, трансформируя тексты специального назначения на якутский язык. 	
--	--	--	---	--	--	--	--

			якутский язык.				
	Б1.В.ДВ.03.04 Коммуникативный курс якутского языка	Знает -основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении Умеет -выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума Владеет навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	Знает основные особенности фонетической и лексической системы якутского языка; основные понятия и термины в сфере своей профессиональной деятельности. Умеет: правильно артикулировать звуки, интонировать повествовательные и вопросительные фразы, писать воспринятые на слух, слова, предложения, употреблять слова и термины в сфере своей профессиональной деятельности в письменной и устной речи. Владеет практическими навыками устного и письменного общения на якутском языке в его литературной форме.	-	-	Студент не знает основные особенности фонетической и лексической системы якутского языка. Не умеет правильно артикулировать звуки, не различает интонирование повествовательных и вопросительных фразы, не правильно пишет воспринятые на слух, слова, предложения. Не владеет в недостаточной мере практическими навыками устного и письменного общения на якутском языке в его литературной форме.	Письменная работа Устная работа Тесты

Б1.В.ДВ.03.05Р азговорный якутский язык	<p>Знать: основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении</p> <p>Уметь: выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума</p> <p>Владеть навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основную лексико-грамматические особенности якутского разговорного языка; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать свои мысли в устной и письменной форме; - аудировать т.е. понимать речь в ее звуковом выражении; <p>Владеть практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -чтения письменного текста, т.е. понимать речь в ее графическом выражении. 	-	-	<p>Не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основную лексико-грамматические особенности якутского разговорного языка; <p>Не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать свои мысли в устной и письменной форме; - аудировать т.е. понимать речь в ее звуковом выражении; <p>не владеет практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -чтения письменного текста, т.е. понимать речь в ее графическом выражении. 	Устный опрос и письменное задание
Б1.В.ДВ.03.06 Культура и традиции народов Северо-Востока РФ	<p><i>Знать:</i> многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп;</p> <p><i>Уметь:</i> выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума;</p> <p><i>Владеть</i> навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения</p>	<p>Демонстрирует наличие знаний учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой (защита рефератов, публичное выступление). Владеет навыками</p>	-	-	выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, не ответившему на зачетные вопросы.	реферат, коллоквиум зачет

		человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	публичного выступления, делового общения.				
6	<i>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни – УК-6</i>	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет: практи-	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, ма-	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом	Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.	ГЭ, Защита ВКР

		<p>ческий опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>териал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.</p>		<p>уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>		
	<p>Б1.О.11 Основы проектной деятельности</p>	<p>Знать: основные научные методы исследования, порядок оформления результатов, этапы проведения научно-исследовательской работы, правила составления и подачи заявки на гранты и другие научные конкурсы, стипендии.</p>	<p>Знает основы методологии исследовательской и проектной деятельности, структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы.</p>	-	-	<p>Не знает основы методологии исследовательской и проектной деятельности. Выполняет оформление работы и библиографического списка с ошибками. Оформление работы,</p>	<p>контрольные вопросы, зачет</p>

		<p>Уметь: адекватно оценивать собственный образовательный уровень и потенциал; применять полученный теоретический материал на практике.</p> <p>Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию, навыками поиска, критическим анализом и синтезом информации.</p>	<p>Умеет работать с различными источниками, правильно оформлять ссылки и библиографический список. Грамотно оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы. Грамотно сформулировать тему исследования и доказать ее актуальность. Определяет правильно цель и задачи исследовательской и проектной работы. Владеет понятиями, связанными с проектной деятельностью, навыками работы со стандартными программами Microsoft Office.</p>			<p>доказательство актуальности и составление плана работы проходит с ошибками. Не владеет базовыми понятиями.</p>	
	Б1. О.12 Основы УНИД	Знать: основные научные методы исслед-	Знает основные принципы	Знает основные научные ме-	-	Оформление работы проходит с ошибками.	контрольные вопросы, зачет

		<p>дования, порядок оформления результатов, этапы проведения научно-исследовательской работы, правила составления заявки на гранты и другие научные конкурсы, стипендии.</p> <p>Уметь: адекватно оценивать собственный образовательный уровень и потенциал; применять полученный теоретический материал на практике.</p> <p>Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию, навыками поиска, критическим анализом и синтезом информации.</p>	<p>самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>тоды исследования, порядок оформления результатов, правила составления и подачи заявки на гранты и другие научные конкурсы, стипендии.</p> <p>Умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень и потенциал.</p> <p>Умеет применять накопленный теоретический материал на практике.</p>	<p>Не умеет применять накопленный теоретический материал на практике.</p>	
--	--	---	--	--	---	--

	<p>Б1.В.03 Тайм-менеджмент</p>	<p>Знать содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни; личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста; приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов Уметь оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития и Профессионального роста; планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований временного рынка труда Владеть методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития Владеть практическими навыками: методами эффективного планирования и организации времени</p>	<p>Знает принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования, и основные закономерности взаимодействия общества и человека; уметь самостоятельно овладеть знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, наметать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; владеет навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд, и способностью к самоанализу и контролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации но-</p>	<p>Достаточно знает принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования, основные закономерности взаимодействия общества и человека; хорошо умеет самостоятельно овладеть знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, наметать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; хорошо владеет навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд, способностью к самоанализу и контролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации но-</p>	<p>Принципы планирования Личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования знает на низком уровне; Самостоятельно овладеть знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности умеет на низком уровне; Навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд, способностью к самоанализу и контролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и</p>	<p>Не знает принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования; основные закономерности взаимодействия общества и человека. Не умеет самостоятельно овладеть знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; давать правильную самооценку, наметать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков. Не владеет навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и</p>	<p>Тест, самостоятельное изучение вопросов, доклад на семинаре, реферирование первоисточников</p>
--	--------------------------------	---	---	---	---	--	---

		способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста	лизу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.	вых, эффективных форм организации своей деятельности	реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности владеет на низком уровне.	самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.	
	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; Владеть (методами): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию; Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации;	Знать: -основные нормативные правовые документы в своей деятельности; -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия; -структуру контента и	Знать: -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия; -структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. Уметь: -проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий; -разрабатывать контент и ИТ-сервисы	Знать: -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия; -структуру целевых	Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.	Отчет по практике

		<p>практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p> <p>Знать: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения;</p> <p>Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат;</p> <p>Владеть (методиками): способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; методами обработки начальных данных;</p> <p>Владеть практическими навыками: навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы.</p> <p>Знать: особенности языков программирования; основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования;</p> <p>Уметь: приме-</p>	<p>ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов;</p> <p>-структуру целевых сегментов ИКТ-рынка.</p> <p>Уметь:</p> <p>-проводить исследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</p> <p>-разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов;</p> <p>-описывать целевые сегменты ИКТ-рынка.</p> <p>Владеть:</p> <p>-культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p>-навыками применения нормативных правовых документов в своей деятельности;</p> <p>-навыками</p>	<p>предприятия и Интернет-ресурсов</p> <p>Владеть:</p> <p>_навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>-навыками работы с информацией из различных источников;</p>	<p>сегментов ИКТ-рынка.</p> <p>Уметь:</p> <p>-проводить исследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>		
--	--	--	--	---	--	--	--

		<p>нять информационные технологии для решения задач в предметных областях;</p> <p>Владеть (методиками): современными методами практического программирования конкретных задач; современными методами расширения и углубления своего научного мировоззрения компьютерной обработки информации в области рекурсивно-логического программирования;</p> <p>Владеть практическими навыками: навыками применения информационных технологий для решения задач в предметных областях; навыками создания тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p>	<p>работы с компьютером как средством управления информацией, работой с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>-навыками работы с информацией из различных источников</p>				
	<p>Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять</p>	<p>Обучающийся знает:</p> <p>-методы исследования и проведения экспериментальных работ;</p> <p>-принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем</p>	<p>Обучающийся знает:</p> <p>-методы исследования и проведения экспериментальных работ;</p> <p>-принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;</p> <p>-требования</p>	<p>Обучающийся знает:</p> <p>-принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;</p> <p>-требования к оформлению</p>	<p>Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.</p>	<p>Отчет по практике</p>

		<p>библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</p> <p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>лекоммуникационных систем;</p> <p>-правила эксплуатации исследовательского оборудования;</p> <p>-требования к оформлению научно-технической документации.</p> <p>Обучающийся умеет:</p> <p>-проводить патентные исследования по разрабатываемой теме;</p> <p>-выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;</p> <p>-провести анализ достоверности полученных результатов;</p> <p>-провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;</p> <p>-провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.</p> <p>Обучающийся владеет:</p> <p>-методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной</p>	<p>к оформлению научно-технической документации.</p> <p>Обучающийся умеет:</p> <p>-выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;</p> <p>-провести анализ достоверности полученных результатов;</p> <p>-провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;</p> <p>-провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.</p> <p>Обучающийся владеет:</p> <p>-методами планирования и проведения мероприятий по разработке проектной</p>	<p>научно-технической документации.</p> <p>Обучающийся умеет:</p> <p>-выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;</p> <p>-провести анализ достоверности полученных результатов;</p> <p>-провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами.</p> <p>Обучающийся владеет:</p> <p>-навыками статистической и математической обработки информации на ос-</p>		
--	--	---	---	--	--	--	--

			<p>-провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -методами и навыками анализа процесса управления с позиций эффективности производства; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками 	<p>среды предприятия для решения конкретной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством. 	<p>нове пакета прикладных программных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством. 		
--	--	--	--	---	---	--	--

			информационного обеспечения управления предприятием/производством.				
7	<i>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности – УК-7</i>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Имеет: практи-</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p> <p>Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования.</p> <p>Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, ма-</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания.</p> <p>Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно.</p> <p>Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	ГЭ, Защита ВКР	

		<p>ческий опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>териал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.</p>		<p>уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>		
	Б1.О.05 Физическая культура и спорт	<p>Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной фи-</p>	<p>Сдача нормативов</p>	-	-	<p>Не сдал норматив</p>	<p>БРС</p>

		зической культуры Владеть: навыками оздоровительных систем					
	Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры Владеть: навыками оздоровительных систем	Сдача нормативов	-	-	Не сдал норматив	БРС
8	<i>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов – УК-8</i>	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2 Умеет поддерживать	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы	Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.	ГЭ, Защита ВКР

		<p>безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопроса, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководи-</p>	<p>выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>сформированы недостатки, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>		
--	--	---	---	-------------------------------------	--	--	--

			теля и кафедр.				
	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности	Знать: законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции; уметь: снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	Отчет по практическим работам. Ответы на вопросы задания

		<p>степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания.</p> <p>владеть методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности;</p> <p>первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности;</p>					
9	<p><i>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности – УК-9</i></p>	<p>Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью,</p>	<p>Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и</p>	<p>Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения</p>	<p>ГЭ, Защита ВКР</p>

		<p>менты, используемые для управления личными финансами. Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач. Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.</p>	<p>пекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию со-</p>	<p>времен- необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	<p>расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>ных методов оптимизации для решения научных и практических задач.</p> <p>Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.</p>				
	Б1.О.08 Экономика	<p>Знать: основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.). основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезно-</p>	<p>студент строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает способность анализа в освещении различных концепций. Делает содер- держательные выводы.</p>	<p>студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рам-</p>	<p>Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Имеет место низкий уровень выполнения самостоятельных работ в течение учебного процесса</p>	<p>Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденного повседневного характера. Ответ содержит ряд серьезных неточностей. Выводы поверхностны. Имеет место очень низкий уровень выполнения самостоятельных работ в течение учебного процесса.</p>	<p>Проверка конспектов, устный опрос</p>

		<p>сти) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов; ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов; основные финансовые институты (Банк России, Агентство по</p>	<p>Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. Имеет место высокий уровень выполнения самостоятельных работ в течение учебного процесса</p>	<p>ках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. Имеет место средний уровень выполнения самостоятельных работ в течение учебного процесса</p>			
--	--	---	---	--	--	--	--

		<p>страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности,</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения; основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений.</p> <p>Уметь: воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей. решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита,</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др), вести личный бюджет, используя существующие программные продукты. пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p>Владеть: методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами</p>					
10	<p><i>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению – УК-10</i></p>	<p>Знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции. Умеет анализировать, толковать и применять правовые нормы о противодействии коррупцион-</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы.</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть</p>	<p>Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые теоретические аспекты разделов освоены не полностью,</p>	<p>Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом</p>	<p>ГЭ, Защита ВКР</p>

		<p>ному поведению.</p> <p>Владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.</p>	<p>Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p> <p>Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования.</p> <p>Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично.</p> <p>Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования.</p> <p>Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач.</p> <p>Выпускная квалификационная работа</p>	<p>небольшие замечания.</p> <p>Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно.</p> <p>Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	<p>уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	
--	--	---	--	--	--	---	--

			имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.				
	Б1.О.07 Основы права	<p>Знать: о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых основах разработки проектов, действующие правовые нормы и их источники</p> <p>Уметь: выявлять оптимальный способ решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Владеть навыками работы с правовыми и нормативными документами.</p>	<p>Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, работать со</p>	-	-	<p>Затрудняется дать определение понятию права, нормативного правового акта; не может точно определить название законов, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, основы противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Имеет недостаточное представление о действующих правовых нормах и их источниках. При выявлении способов решения задач, не учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, затрудняется работать с СПС «Консультант+», «Гарант». Не владеет навыками работы с норматив-</p>	<p>Доклады/сообщения Реферат</p>

			СПС «Консультант+», «Гарант». Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами			ными правовыми актами.	
	Б1.В.02 Право в профессиональной деятельности	Знать: основные положения Конституции Российской Федерации; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; организационно – правовые формы юридических лиц; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; порядок трудового договора и основания для его прекращения; правила оплаты труда;	Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции. Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имею-	-	-	Затрудняется дать определение понятию права, нормативного правового акта; не может точно определить название законов, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, основы противодействия терроризму, экстремизму и коррупции. Имеет недостаточное представление о действующих правовых нормах и их источниках. При выявлении способов решения задач, не учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, затрудняется работать с СПС «Консультант+», «Гарант».	Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Реферат

		<p>роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;</p> <p>право социальной защиты;</p> <p>понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника;</p> <p>виды административных правонарушений и административной ответственности;</p> <p>Уметь: использовать нормативные акты в профессиональной деятельности;</p> <p>защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством;</p> <p>активизировать и оценивать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</p> <p>находить и использовать необходимую экономическую информацию</p> <p>Владеть: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <p>решения правовых задач (на примерах конкретных ситуаций);</p> <p>совершенствования собственной познавательной деятельности;</p>	<p>щихся ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант».</p> <p>Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами</p>			<p>Не владеет навыками работы с нормативными правовыми актами.</p>	
--	--	---	---	--	--	--	--

		<p>поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью; анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав; изложения и аргументации собственных суждений о происходящих событиях и явлениях с точки зрения права.</p>					
11	<p><i>Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности – ОПК-1</i></p>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические</p>	<p>Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются</p>	<p>Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не</p>	<p>ГЭ, Защита ВКР</p>

		<p>Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуальных особенностей.</p> <p>Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации</p>	<p>навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	<p>удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	
--	--	---	---	---	--	---	--

			для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.				
	Б1.О.13 Математический анализ I	<p>Знать: аппарат дифференциального и интегрального исчислений</p> <p>Уметь: пользоваться аппаратом дифференциального и интегрального исчислений</p> <p>Владеть: навыками использования аппарата дифференциального и интегрального исчислений в приложениях</p>	Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Конспект, тест, практические задания
	Б1.О.14 Математический анализ II	<p>Знать: аппарат дифференциального и интегрального исчислений</p> <p>Уметь: пользоваться аппаратом дифференциального и интегрального исчислений</p> <p>Владеть: навыками использования аппарата дифференциального и интегрального исчислений в приложениях</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Конспект, тест, практические задания

	<p>Б1.О.15 Математический анализ III</p>	<p>Знать: аппарат дифференциального и интегрального исчислений Уметь: пользоваться аппаратом дифференциального и интегрального исчислений Владеть: навыками использования аппарата дифференциального и интегрального исчислений в приложениях</p>	<p>Знает понятия, определения и доказательств фундаментальных теорем дифференциального и интегрального исчислений Свободно умеет пользоваться аппаратом дифференциального и интегрального исчисления Свободно владеет навыками применения аппарата дифференциального и интегрального исчисления в приложениях</p>	<p>Знает основные понятия, определения и понимает фундаментальные теоремы дифференциального и интегрального исчислений Умеет пользоваться операциями дифференциального и интегрального исчислений Владеет некоторыми навыками применения аппарата дифференциального и интегрального исчислений в приложениях</p>	<p>Слабо знает основные понятия и определения дифференциального и интегрального исчислений Частично умеет пользоваться операциями дифференциального и интегрального исчислений Владеет навыками применения аппарата дифференциального и интегрального исчислений в некоторых приложениях</p>	<p>Не знает основные понятия и определения дифференциального и интегрального исчислений Не умеет пользоваться операциями дифференциального и интегрального исчислений Не владеет навыками применения аппарата дифференциального и интегрального исчислений в приложениях</p>	<p>Конспект, тест, практические задания</p>
	<p>Б1.О.16 Алгебра и аналитическая геометрия</p>	<p>Знать интерпретацию данных современных научных исследований; Уметь собирать данные, доказывать математические утверждения; решать математические задачи; Владеть (навыками) профессионально-</p>	<p>Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути ре-</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест</p>

		<p>нальным языком предметной области знания;</p> <p>Владеть (методиками) некоторыми методами интерпретации данных.</p>	<p>шения поставленной задачи.</p>				
	Б1.О.17 Физика	<p>Иметь представление:</p> <p>о фундаментальном характере физики и структуре ее основных разделов;</p> <p>о смене естественнонаучных парадигм (мировоззрений) в историческом развитии физики;</p> <p>о роли эксперимента в физике и её развитии;</p> <p>об идеальных моделях, применяемых в различных разделах физики;</p> <p>о границах применимости основных физических теорий: механики Ньютона, специальной теории относительности Эйнштейна, термодинамики и статистической физики, электродинамики и квантовой механики;</p> <p>о математическом аппарате, применяемом в различных разделах физики;</p> <p>о современных ключевых проблемах физики, имеющих решающее значение для её развития, для создания новых технологий и</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны</p>	<p>Устный опрос, практические задания</p>

		<p>гармоничного сосуществования человека с окружающей природой.</p> <p>Знать: определения физических величин и единиц их измерения; методы измерения основных физических величин; фундаментальные физические законы, связывающие физические величины; физические принципы и содержание основных физических теорий; математические методы, применяемые в различных разделах физики.</p> <p>Уметь: называть основные физические величины, описывающие явления, устанавливать связь между ними; излагать основной теоретический материал с объяснением, с приведением примеров, используя при изложении язык слов, формул и образов (графики, рисунки, схемы, чертежи); применять основные законы и принципы физики в стандартных и сходных ситуациях; решать типовые задачи, делать простей-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>шие качественные оценки порядков физических величин различных физических явлений;</p> <p>строить теоретические модели физических явлений, делать при этом необходимые допущения и оценивать область применимости различных моделей;</p> <p>планировать простые физические эксперименты и выполнять физические измерения;</p> <p>обрабатывать и оценивать результаты измерений, представлять их в удобной для восприятия форме.</p>					
	Б1.О.20 Дискретная математика	<p><i>Знать:</i> логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста; основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; логику предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок; основы алгебры вычетов и их</p>	<p>Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют некоторые неточности в демонстрации освоения материала. Достигнут повышенный уровень формирования компетенции</p>	<p>Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость,</p>	<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	<p>Оценочное средство №1(теория графов), №2(полнота систем), №3(комбинаторика), №4(коды)</p>

		<p>приложение к простейшим криптографическим шифрам; метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; основы теории графов; элементы теории автоматов. находить характеристики графов; <i>Уметь:</i> применять методы дискретной математики; строить таблицы истинности для формул логики; представлять булевы функции в виде формул заданного типа; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; выполнять операции над предикатами; исследовать бинарные отношения на заданные свойства; выполнять операции над отображениями и подстановками; выполнять операции в алгебре вычетов; применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов; генерировать основные комбинаторные объекты; находить</p>		<p>но у него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.</p>		
--	--	---	--	---	--	--

		<p>характеристики графов; <i>Владеть:</i> методами дискретной математики; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов</p> <p>знать: о алгоритмах представления множеств, представления отношений представления функций, комбинаторных задачах, рекурсии, инверсии, о простейших алгоритмах кодирования, алгоритмах исправляющих ошибки в кодах, простейшие криптографические шифры для шифрования текстов, алгоритмах представления деревьев, сетей, стеках, алгоритмах нахождения кратчайших путей, алгоритмы сортировки, нахождения основных характеристик графа. Уметь : применять алгоритмы представления множеств, представления отношений в про-</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>граммах, представления функций в программах, комбинаторных задачах, рекурсии, инверсии, кодировании, в кодах исправляющих 1 ошибку, простейшие криптографические шифры для шифрования, представлять деревья, сети, стеки, находить кратчайший путь, сортировать, находить основные характеристики графа в программах.</p> <p>Владеть : Реализует алгоритмы представления множеств, представления отношений, представления функций, комбинаторные задачи, рекурсии, инверсии, простейшие алгоритмы кодирования, алгоритмы исправляющие ошибки в кодах, простейшие криптографические шифры для шифрования, алгоритмы представления деревьев, сетей, организации стеков, нахождение кратчайших путей, основные алгоритмы сортировки, нахождение основных характеристик графа в виде отлаженных программ.</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

	Б1.О.21 Дифференциальные уравнения	Знать интерпретацию данных современных научных исследований; Уметь собирать данные, доказывать математические утверждения; решать математические задачи; Владеть (навыками) профессиональным языком предметной области знания; (методиками) некоторыми методами интерпретации данных.	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос
	Б1.О.22 Теория вероятностей	Знать: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения; основные понятия и теоремы, по темам, заданным для самостоятельного изучения; аксиоматику вероятностных моделей; особенности различных видов моделей и их построение с помощью ПК. Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат; решать различные задачи и уметь обосновать выбранные ме-	Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

		<p>тоды использовать основные законы естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Владеть: навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы; способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей; методами обработки начальных данных.</p>					
	Б1.О.23 Математическая статистика	<p>Знать: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения; основные понятия и теоремы, по темам, заданным для самостоятельного изучения; аксиоматику вероятностных моделей; особенности различных видов моделей и их построение с помощью ПК. Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения за-</p>	<p>Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест</p>

		<p>дачи и анализировать полученный результат; решать различные задачи и уметь обосновать выбранные методы использовать основные законы естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Владеть: навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы; способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей; методами обработки начальных данных.</p>					
	Б1.О.28 Методы оптимизации	<p>знает: постановки различного типа экстремальных задач; теоретические основы курса: определения, методы решения каждого типа экстремальных задач; области приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественно-научного и экономического содержания.</p> <p>уметь:</p>	<p>Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют некоторые неточности в демонстрации материала. Достигнут повышенный уровень формирования</p>	<p>Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится</p>	<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	<p>Контроль ная работа, вопросы куственному опросу, тест Оценочное средство:</p>

		<p>решать экстремальные задачи различного типа; формализовывать различные задачи на экстремум значения, переводя их с содержательного языка на формальный язык теории экстремальных задач; использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы курса «Методы оптимизации» в обучении, научных исследованиях и профессиональной деятельности; использовать методы теории экстремальных задач для формализации и решения задач математического моделирования и вычислительной математики.</p> <p>владеть:</p> <p>теоретическими основами дисциплины «Методы оптимизации»;</p> <p>методами решения экстремальных задач различного типа;</p> <p>методами теории экстремальных задач для формализации и решения задач математического моделирования и вычислительной математики;</p> <p>навыками при-</p>		компетенции	<p>проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.</p>		
--	--	--	--	-------------	---	--	--

		менения методов оптимизации в обучении, научных исследованиях и профессиональной деятельности.					
	Б1.О.29 Функциональный анализ	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные этапы компьютерного решения задач; -понятие алгоритма и структуры управления; традиционные структуры данных; -основные требования методологии программирования, как технологической основы разработки качественных программных компонентов; -понятие статических и динамических данных; примеры базовых структур данных; -подходы процедурного, модульного, объектно-ориентированного программирования, реализацию вызова подпрограмм, рекурсию; -математический аппарат, необходимый для оценивания времени выполнения алгоритма. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять требования методологии структурного 	<p>Компетенция развита от базовой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Компетенция- Обучающийся от частично проявления знания и навыки до базового владения знаниями, навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен свободно ориентироваться в практических ситуациях.</p>	<p>Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут базовый уровень формирования Компетенции- Обучающийся от частично проявления знания и навыки до базового владения знаниями, навыками, входящие в состав компетенции. владения навыками, способен с помощью ориентироваться в практических ситуациях.</p>	<p>Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут минимальный уровень формирования компетенции</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос администрирования баз данных.</p>	

		<p>программирования при проектировании информационных моделей;</p> <p>-разрабатывать и записывать на языке программирования высокого уровня алгоритмы решения классических задач программирования;</p> <p>-выбирать оптимальную структуру для представления данных.</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде;</p> <p>-применять средства программирования для решения практических задач.</p>					
	Б1.О.30 Комплексный анализ	<p>Знать инструментальные средства изучаемой дисциплины, элементы современного математического аппарата;</p> <p>Уметь использовать инструментальные средства изучаемой дисциплины, понимать и совершенствовать элементы современного математического аппарата;</p> <p>Владеть (навыками) инструментальными средствами изучаемой дисциплины;</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест</p>

		Владеть (методиками) некоторыми методами.					
	Б1.В.04 Уравнения математической физики	<p>Знать: основные методы решения линейных и нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных</p> <p>Уметь: применять знания, полученные на лекционных и практических занятиях, к составлению математических моделей и в процессе моделирования различных физических явлений.</p> <p>Владеть: навыками математического моделирования диффузионных, волновых, стационарных физических процессов.</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест
	Б1.О.36 Прикладная алгебра	<p>Знать: алгоритмы действия модульной арифметики; определение и свойства отношения делимости; алгоритм Евклида; схему Горнера; сущность теории и способов кодирования;</p> <p>Уметь: определять по определению и по критерию различные алгебраические структуры; доказывать изоморфизм алгебраических структур; выполнять операции на множестве целых;</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

		<p>производить вычисления, используя модульную арифметику; находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел и многочленов;</p> <p>Владеть: к обобщению, анализу, восприятию информации по дисциплине; культурой математической речи; навыки работы со всевозможными источниками информации по дисциплине; пользоваться математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов;</p>					
	Б1.О.37 Интегральные уравнения	<p>Знать основные направления, проблемы, теории и методы современной науки; Способы поиска, сбора современной научной информации;</p> <p>Уметь находить данные по научным исследованиям;</p> <p>Владеть (навыками) анализа и прогнозирования результатов исследования;</p> <p>Владеть (методами) способами и средствами получения, хранения, передачи информации.</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест</p>

	<p>Б2.О.01(У) Учебная техно- логическая (проектно-тех- нологическая) практика</p>	<p>Знать: Прин- ципы сбора, от- бора и обобще- ния информа- ции; содержа- ние государ- ственной по- литики в сфере разви- тия цифровых технологий. Уметь: рабо- тать с различ- ными источни- ками, грамотно их цитировать, оформлять биб- лиографиче- ские ссылки, составлять биб- лиографиче- ский список по проблеме; Владеть (мето- диками): по- иска решений проблемных ситуаций; про- ектирования организа- ционно-управлен- ческих реше- ний; способно- стью к самоор- ганизации и са- мообразова- нию; Владеть прак- тическими навыками: ме- тодами поиска, критического анализа и син- теза информа- ции; практическим опытом работы с информаци- онными источ- никами, опы- том научного поиска, созда- ния научных текстов. Знать: основ- ные понятия, формулировки и доказатель- ства важней- ших утвержде- ний, а также примеры их практического применения;</p>	<p>Знать: -основные норматив- ные пра- вовые до- кументы в своей дея- тельности; -основы примене- ния компь- ютера как сред- ства управле- ния ин- форма- цией, ра- боты с ин- форма- цией в глобаль- ных компь- ютер- ных сетях; -методы обработки информа- ции из различных источни- ков. -совре- менные стандарты и мето- дики, ре- гламенты деятель- ности пред- приятия; -струк- туру кон- тента и ИТ-серви- сов пред- приятия и Интернет- ресурсов; -струк- туру целе- вых сег- ментов ИКТ- рынка. Уметь: -прово- дить об- следова- ние дея- тельности и ИТ-инфра- структуры предприя- тий;</p>	<p>Знать: -основы применения компьютера как сред- ства управ- ления ин- формацией, работы с информа- цией в гло- бальных компьютер- ных сетях; -методы об- работки ин- формации из различ- ных источ- ников. -современ- ные стан- дарты и ме- тодики, ре- гламенты деятельно- сти пред- приятия;- структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. Уметь: -проводить обследова- ние дея- тельности и ИТ-инфра- структуры предприя- тий; -разрабаты- вать кон- тент и ИТ- сервисы предприя- тия и Ин- тернет-ре- сурсов Владеть: _навыками работы с компьюте- ром как средством управления информа- цией, ра- боты с ин- формацией в глобаль- ных компь- ютерных сетях;</p>	<p>Знать: -основы приме- нения компью- тера как средства управле- ния ин- форма- цией, ра- боты с инфор- мацией в глобаль- ных компью- терных сетях; -методы обра- ботки инфор- мации из различ- ных ис- точни- ков. -совре- менные стан- дарты и ме- тодики, ре- гла- менты деятель- ности пред- прия- тия;- струк- туру це- левых сегмен- тов ИКТ- рынка. Уметь: -прово- дить об- следова- ние дея- тельно- сти и ИТ-ин- фра- струк- туры пред- приятий; Владеть: -навы-</p>	<p>Обучаю- щийся не знает, не умеет, не владеет ос- новными критери- ями, указан- ными выше.</p>	<p>Отчет по практике</p>
--	---	--	---	--	--	--	------------------------------

		<p>Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат;</p> <p>Владеть (методами): способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; методами обработки начальных данных;</p> <p>Владеть практическими навыками: навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы.</p> <p>Знать: особенности языков программирования; основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования;</p> <p>Уметь: применять информационные технологии для решения задач в предметных областях;</p> <p>Владеть (методами): современными методами практического программирования конкретных задач; современными методами расширения и углубления своего научного мировоз-</p>	<p>фраструктуры предприятий;</p> <p>-разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов;</p> <p>-описывать целевые сегменты ИКТ-рынка.</p> <p>Владеть:</p> <p>-культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p>-навыками применения нормативных правовых документов в своей деятельности;</p> <p>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>	<p>-навыками работы с информацией из различных источников;</p>	<p>ками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>зрения компьютерной обработки информации в области рекурсивно-логического программирования;</p> <p>Владеть практическими навыками:</p> <p>навыками применения информационных технологий для решения задач в предметных областях; навыками создания тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p>	<p>информацией из различных источников</p>				
	<p>Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</p> <p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p>	<p>Корректное составление задания – 10</p> <p>Предоставление работы в срок – 10</p> <p>Публикация по материалам ВКР – 10</p> <p>Представление результатов на конференции – 20 баллов.</p> <p>Предварительная защита ВКР – 50б.</p>	-	-	-	Отчет по проведенной работе

		<p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>					
Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</p> <p>Владеть (методами): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы</p>	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -правила эксплуатации исследовательского оборудования; -требования к оформлению научно-технической документации. <p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить патентные исследования по разрабатываемой теме; 	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-технической документации. <p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ 	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-технической документации. <p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности 	<p>Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.</p>	Отчет по практике	

		<p>с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>-выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. Обучающийся владеет: -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта ин-</p>	<p>результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. Обучающийся владеет: -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>	<p>полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами. Обучающийся владеет: -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>		
--	--	---	--	---	---	--	--

			<p>формационной среды предприятия для решения конкретной задачи;</p> <p>-методами и навыками анализа процесса управления с позиций эффективности производства;</p> <p>-навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов;</p> <p>-навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>				
12	<p><i>Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач – ОПК-2</i></p>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические</p>	<p>Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются</p>	<p>Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не</p>	<p>ГЭ, Защита ВКР</p>

		<p>Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуальных особенностей.</p> <p>Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации</p>	<p>навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	<p>удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	
--	--	---	---	---	--	---	--

			для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.				
	Б1.О.18 Алгоритмы и алгоритмические языки	Знать общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера; Уметь пользоваться операционной системой; Владеть (навыками) работы с операционной системой; Владеть (методиками) способами и средствами получения, хранения, передачи информации	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос
	Б1.О.20 Дискретная математика	<i>Знать:</i> логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста; основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; логику предикатов, бинарные отношения и их	Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.	Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют место некоторые неточности в демонстрации освоения материала. Достигнут повышенный уровень формирования компетенции	Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Оценочное средство №1(теория графов), №2(полнота систем), №3(комбинаторика), №4(коды)

		<p>виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок; основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам; метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; основы теории графов; элементы теории автоматов. находить характеристики графов;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>применять методы дискретной математики; строить таблицы истинности для формул логики; представлять булевы функции в виде формул заданного типа; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; выполнять операции над предикатами; исследовать бинарные отношения на заданные свойства; выполнять операции над отображениями и подстановками; выполнять операции в алгебре вычетов; применять простейшие криптографические</p>			<p>нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

		<p>шифры для шифрования текстов; генерировать основные комбинаторные объекты; находить характеристики графов;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами дискретной математики;</p> <p>выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов</p> <p>знать: о алгоритмах представления множеств, представления отношений представления функций, комбинаторных задачах, рекурсии, инверсии, о простейших алгоритмах кодирования, алгоритмах исправляющих ошибки в кодах, простейшие криптографические шифры для шифрования текстов, алгоритмах представления деревьев, сетей, стеках, алгоритмах нахождения кратчайших путей, алгоритмы сортировки, нахождения основных характеристик графа.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>Уметь : применять алгоритмы представления множеств, представления отношений в программах, представления функций в программах, комбинаторных задачах, рекурсии, инверсии, кодирования, в кодах исправляющих 1 ошибку, простейшие криптографические шифры для шифрования, представлять деревья, сети, стеки, находить кратчайший путь, сортировать, находить основные характеристики графа в программах.</p> <p>Владеть : Реализует алгоритмы представления множеств, представления отношений, представления функций, комбинаторные задачи, рекурсии, инверсии, простейшие алгоритмы кодирования, алгоритмы исправляющие ошибки в кодах, простейшие криптографические шифры для шифрования, алгоритмы представления деревьев, сетей, организации стеков, нахождение кратчайших путей, основные алгоритмы</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		сортировки, нахождения основных характеристик графа в виде отлаженных программ.					
	Б1.О.26 Численные методы	<p>знать: основные понятия математического аппарата численного анализа; численные методы решения задач прикладной математики, методы интерполяции и методы статистической обработки данных при описании прикладных процессов.</p> <p>уметь: реализовать теорию численных методов в процессе решения прикладных задач естественных наук и техники на компьютере с использованием инструментария специализированного программного обеспечения (Mathcad, Matlab и др. пакеты математических программ), возможностей методов алгоритмизации и программирования на любом выбранном языке программирования.</p> <p>владеть: методами теории численных методов при решении различных задач прикладного характера с применением возможностей вычислительной</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

		техники, новых информационных технологий и методов программирования.					
	Б1.О.28 Методы оптимизации	<p>знает:</p> <p>постановки различного типа экстремальных задач; теоретические основы курса: определения, методы решения каждого типа экстремальных задач; области приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественно-научного и экономического содержания.</p> <p>уметь:</p> <p>решать экстремальные задачи различного типа; формализовывать различные задачи на экстремум значения, переводя их с содержательного языка на формальный язык теории экстремальных задач; использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы курса «Методы оптимизации» в обучении, научных исследованиях и профессиональной деятельности; использовать методы теории экстремальных задач для формализации и решения задач</p>	<p>Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют место некоторые неточности в демонстрации освоения материала. Достигнут повышенный уровень формирования компетенции</p>	<p>Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.</p>	<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	<p>Контроль ная работа, вопросы кустному опросу, тест Оценочное средство:</p>

		<p>математического моделирования и вычислительной математики.</p> <p>владеть:</p> <p>теоретическими основами дисциплины «Методы оптимизации»;</p> <p>методами решения экстремальных задач различного типа;</p> <p>методами теории экстремальных задач для формализации и решения задач математического моделирования и вычислительной математики;</p> <p>навыками применения методов оптимизации в обучении, научных исследованиях и профессиональной деятельности.</p>					
	Б1.О.36 Прикладная алгебра	<p>Знать: определения и свойства теоретико-множественных операций, определение соответствия между множествами, определение основных понятий прикладной алгебры;</p> <p>Уметь: проверять кратность корня многочлена; находить значения производных многочлена с помощью схемы Горнера; характеризовать числовые поля; шифровать и дешифровать</p>	<p>Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест</p>

		<p>сообщения при помощи шифров Тритемиуса, Цезаря, Хилла, перестановочного шифра;</p> <p>Владеть: понимание универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости в различных областях человеческой деятельности.</p>					
	Б1.О.34 Анализ и обработка изображений	<p>Знать: основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности.</p> <p>Уметь: использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> <p>Владеть: навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профес-</p>	<p>Освоены все компетенции.</p> <p>Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.</p> <p>Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания.</p> <p>Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		сиональной деятельности.					
	Б1.О.36 Прикладная алгебра	<p>Знать: алгоритмы действия модульной арифметики; определение и свойства отношения делимости; алгоритм Евклида; схему Горнера; сущность теории и способов кодирования;</p> <p>Уметь: определять по определению и по критерию различные алгебраические структуры; доказывать изоморфизм алгебраических структур; выполнять операции на множестве целых; производить вычисления, используя модульную арифметику; находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел и многочленов;</p> <p>Владеть: к обобщению, анализу, восприятию информации по дисциплине; культурой математической речи; навыками работы со всевозможными источниками информации по дисциплине; пользоваться математикой как универсальным языком науки, средством моделирования</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест</p>

		явлений и процессов;					
	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; Владеть (методами): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию; Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов. Знать: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их	Знать: -основные нормативные правовые документы в своей деятельности; -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методики деятельности предприятия из различных источников. -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия; -структуру контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; -структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. Уметь: -проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий; -разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов Владеть: _навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобаль-	Знать: -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия;-структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. Уметь: -проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий; -разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов Владеть: _навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобаль-	Знать: -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия;-структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. Уметь: -проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий; -разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов Владеть: _навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобаль-	Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.	Отчет по практике

		<p>практического применения; Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат; Владеть (методиками): способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; методами обработки начальных данных; Владеть практическими навыками: навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы. Знать: особенности языков программирования; основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования; Уметь: применять информационные технологии для решения задач в предметных областях; Владеть (методиками): современными методами практического программирования конкретных задач; современными методами расширения и углубления</p>	<p>и ИТ-инфраструктуры предприятий; -разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов; -описывать целевые сегменты ИКТ-рынка. Владеть: -культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; -навыками применения нормативных правовых документов в своей деятельности; -навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>	<p>ных компьютерных сетях; -навыками работы с информацией из различных источников;</p>	<p>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>		
--	--	--	---	---	---	--	--

		<p>своего научного мировоззрения компьютерной обработки информации в области рекурсивно-логического программирования;</p> <p>Владеть практическими навыками:</p> <p>навыками применения информационных технологий для решения задач в предметных областях; навыками создания тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p>	<p>информацией из различных источников</p>				
	<p>Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</p> <p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоор-</p>	<p>Корректное составление задания – 10</p> <p>Предоставление работы в срок – 10</p> <p>Публикация по материалам ВКР – 10</p> <p>Представление результатов на конференции – 20 баллов.</p> <p>Предварительная защита ВКР – 50б.</p>	-	-	-	Отчет по проведенной работе

		<p>ганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>					
	<p>Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</p> <p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и</p>	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -правила эксплуатации исследовательского оборудования; -требования к оформлению научно-технической документации. <p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить патентные исследования по 	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-технической документации. <p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; 	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-технической документации. <p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анали- 	<p>Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.</p>	<p>Отчет по практике</p>

		<p>синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>разрабатываемой теме; -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. Обучающийся владеет: -методами планирования и проведения мероприятий</p>	<p>-провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. Обучающийся владеет: -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>	<p>лиз достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами. Обучающийся владеет: -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>		
--	--	---	---	--	---	--	--

			<p>по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи;</p> <p>-методами и навыками анализа процесса управления с позиций эффективности производства;</p> <p>-навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов;</p> <p>-навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>				
13	<p><i>Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности – ОПК-3</i></p>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного ро-</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретиче-</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью,</p>	<p>Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены</p>	<p>Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество</p>	<p>ГЭ, Защита ВКР</p>

		<p>ста и требований рынка труда. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>ские аспекты раз-делов представлены пол-ностью, необходи-мые прак-тические навыки работы сформиро-ваны. Презента-ционные матери-алы и до-клад вы-полнены на хоро-шем уровне. Студент показы-вает глу-бокие зна-ния вопро-сов темы, свободно оперирует данными исследо-вания. Проблема раскрыта глубоко и всесто-ронне, ма-териал из-ложен ло-гично. Показано знание норматив-ной базы, учтены последние изменения в законо-дательстве и норма-тивных докумен-тах по проблеме своего на-учного ис-следования. Знает под-ходы к ис-пользова-нию со-</p>	<p>необходи-мые практи-ческие навыки ра-боты сфор-мированы, качество выполнения расчетных работ оце-нено как хо-рошее, есть небольшие замечания. Презента-ционные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>полно-стью, и имеются некото-рые ошибки, теорети-ческие аспекты разделов освоены не пол-ностью, некото-рые прак-тические навыки работы сформиро-ваны недоста-точно, качество выпол-нения расчет-ных ра-бот не доста-точно. Презен-тацион-ные ма-териалы и доклад выпол-нены на слабом уровне, присут-ствуют ошибки в оформле-нии матери-алов.</p>	<p>выполнения расчетных работ не удовлетво-рительно. Презента-ционные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присут-ствуют ошибки в оформле-нии матери-алов.</p>	
--	--	--	--	---	--	--	--

			временных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.				
	Б1.О.11 Основы проектной деятельности	<p>Знать: основные научные методы исследования, порядок оформления результатов, этапы проведения научно-исследовательской работы, правила составления и подачи заявки на гранты и другие научные конкурсы, стипендии.</p> <p>Уметь: адекватно оценивать собственный образовательный уровень и потенциал; применять полученный теоретический материал на практике.</p> <p>Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию, навыками поиска, критическим анализом и синтезом информации.</p>	<p>Знает основы методологии исследовательской и проектной деятельности, структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы. Умеет работать с различными источниками, правильно оформлять ссылки и библиографический список. Грамотно оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и</p>	-	-	<p>Не знает основы методологии исследовательской и проектной деятельности. Выполняет оформление работы и библиографического списка с ошибками. Оформление работы, доказательство актуальности и составление плана работы проходит с ошибками. Не владеет базовыми понятиями.</p>	<p>контрольные вопросы, зачет</p>

			<p>проектной работы. Грамотно сформулировать тему исследования и доказать ее актуальность. Определяет правильно цель и задачи исследовательской и проектной работы. Владеет понятиями, связанными с проектной деятельностью, навыками работы со стандартными программами Microsoft Office.</p>				
	Б1.О.19 Архитектура компьютеров	<p>Знать: краткую историю эволюции вычислительных систем; технологии программирования, основы архитектуры операционных систем; задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов. Уметь: описывать основные этапы построения алгоритмов; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий</p>	<p>Студент знает основные понятия раздела и умеет приводить примеры</p>	<p>Студент ошибается в основных понятиях раздела и умеет приводить примеры</p>	<p>Студент имеет представление об основных понятиях раздела и не умеет приводить примеры</p>	<p>Студент не имеет представления об основных понятиях раздела и не умеет приводить примеры</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>программирования; формулировать требования к создаваемым программным комплексам.</p> <p>Владеть: методологией математического моделирования, теоретическими основами построения алгоритмов</p> <p>навыками работы с инструментами системного анализа; навыками программирования в современных средах.</p>					
	<p>Б1.О.24 Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)</p>	<p>Знает: общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера</p> <p>Умеет: пользоваться операционной системой</p> <p>Владеет: навыками работы с операционной системой</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>
	<p>Б1.О.25 Базы данных</p>	<p>Знать: основные понятия о системах управления базами данных, моделях данных; языки описания и манипулирования данными; технологии организации баз данных. Уметь: применять на практике технологии программирования</p>	<p>Компетенция развита от базовой до повышенного уровня формирования компетенции.. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками</p>	<p>Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут базовый уровень формирования Компетенция- Обучающийся</p>	<p>Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достиг-</p>	<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут минимальный уровень формирования компетенции</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос администрирования баз данных</p>

		<p>ния; проектировать и создавать базы данных на основе информационной модели предметной области; выполнять запросы к базе данных на языке SQL; осуществлять основные функции по администрированию баз данных; создавать простейшие приложения баз данных. Владеть: навыками использования современных СУБД; навыками использования CASE-средств для автоматизированного проектирования баз данных; навыками</p>	<p>и старается их применять. Компетенция Обучающийся от базового проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен свободно ориентироваться в практических ситуациях.</p>	<p>от частично проявления знания и навыки до базового владения знаниями, навыками, входящие в состав компетенции. владения навыками, способен с помощью ориентироваться в практических ситуациях.</p>	<p>нут минимальный уровень формирования компетенции.</p>		
	Б1.О.27 Операционные системы	<p>Знать: формы представления структур данных в ЭВМ; средства описания данных и действий в языках программирования Уметь: анализировать алгоритмы Владеть: методами представления структур данных в памяти ЭВМ.</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Выполнение проекта. Оценка выполнения практических. Текущий контроль методом устного опроса. Текущий контроль методом письменного опроса</p>
	Б1.О.35 Системы программирования	<p>Знает: общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера Умеет: пользоваться операционной системой Владеет:</p>	<p>Знает: Теоретические основы измерения информации простых и сложных систем, основы эффектив-</p>	<p>Знает: Теоретические основы измерения информации простых систем, основы эффективного и помехоустойчивого кодирования</p>	<p>Знает: Теоретические основы измерения информации простых систем, основы эффектив-</p>	<p>Студент не имеет представления об основных понятиях раздела и не умеет приводить примеры</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>навыками работы с операционной системой</p>	<p>ного и программного и устойчивого кодирования, основы работы архиваторов Умеет: Решать задачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по дешифровке, строить эффективные префиксные коды, строить коды Хэминга и синдром ошибок Владеет: Терминологией и основными понятиями дисциплины, методами</p>	<p>Умеет: Решать задачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по дешифровке, строить эффективные префиксные коды Владеет: Терминологией и основными понятиями дисциплины, некоторыми методами</p>	<p>ного кодирования Умеет: Решать задачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по дешифровке Владеет: Терминологией и основными понятиями</p>		
	<p>Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; Владеть (методами): поиска решений проблемных</p>	<p>Знать: -основные нормативные правовые документы в своей деятельности; -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников</p>	<p>Знать: -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия;-</p>	<p>Знать: -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников.</p>	<p>Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.</p>	<p>Отчет по практике</p>

		<p>ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p> <p>Знать: основные понятия, формулировки и доказательства утверждений, а также примеры их практического применения;</p> <p>Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат;</p> <p>Владеть (методами): способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; методами обработки начальных данных;</p> <p>Владеть практическими навыками:</p>	<p>информации из различных источников.</p> <p>-современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия;</p> <p>-структуру контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов;</p> <p>-структуру целевых сегментов ИКТ-рынка.</p> <p>Уметь:</p> <p>-проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</p> <p>-разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов;</p> <p>-описывать целевые сегменты ИКТ-рынка.</p> <p>Владеть:</p> <p>-культурой мышления, способностью к обобщению, ана-</p>	<p>структуру целевых сегментов ИКТ-рынка.</p> <p>Уметь:</p> <p>-проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</p> <p>-разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов</p> <p>Владеть:</p> <p>_навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>-навыками работы с информацией из различных источников;</p>	<p>-современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия;</p> <p>-структуру целевых сегментов ИКТ-рынка.</p> <p>Уметь:</p> <p>-проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>		
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы.</p> <p>Знать: особенности языков программирования; основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования;</p> <p>Уметь: применять информационные технологии для решения задач в предметных областях;</p> <p>Владеть (методиками): современными методами практического программирования конкретных задач; современными методами расширения и углубления своего научного мировоззрения компьютерной обработки информации в области рекурсивно-логического программирования;</p> <p>Владеть практическими навыками: навыками применения информационных технологий для решения задач в предметных областях; навыками создания тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p>	<p>лизу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p>-навыками применения нормативных правовых документов в своей деятельности;</p> <p>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работой с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>-навыками работы с информацией из различных источников</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа		<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</p> <p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>Корректное составление задания – 10</p> <p>Предоставление работы в срок – 10</p> <p>Публикация по материалам ВКР – 10</p> <p>Представление результатов на конференции – 20 баллов.</p> <p>Предварительная защита ВКР – 50б.</p>	-	-	-	Отчет по проведенной работе
Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых</p>	<p>Обучающийся знает:</p> <p>-методы исследования и проведения экспериментальных</p>	Обучающийся	<p>знает:</p> <p>-методы исследования и проведения экспериментальных работ;</p> <p>-принципы</p>	<p>Обучающийся знает:</p> <p>-принципы организации компьютерных се-</p>	<p>Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.</p> <p>Отчет по практике</p>

		<p>технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; Владеть (методами): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию; Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -правила эксплуатации исследовательского оборудования; -требования к оформлению научно-технической документации. Обучающийся умеет: -проводить патентные исследования по разрабатываемой теме; -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. Обучающийся владеет: -методами</p>	<p>организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-технической документации. Обучающийся умеет: -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами. Обучающийся владеет: -навыками стати-</p>	<p>тей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-технической документации. Обучающийся умеет: -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами. Обучающийся владеет: -навыками стати-</p>	
--	--	---	---	---	--	--

			<p>исследования с отчетственными и зарубежными аналогами;</p> <p>-провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.</p> <p>Обучающийся владеет:</p> <p>-методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи;</p> <p>-методами и навыками анализа процесса управления с позиций эффективности производства;</p> <p>-навыками статистической и математической обработки</p>	<p>планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи;</p> <p>-навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов;</p> <p>-навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>	<p>статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов;</p> <p>-навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>		
--	--	--	---	---	--	--	--

			информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.				
14	<i>Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности – ОПК-4</i>	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не	Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.	ГЭ, Защита ВКР

		<p>профессиональной деятельности, индивидуальности-личностных особенностей. Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.</p>		<p>достаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>		
	<p>Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии</p>	<p>Знать: сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития</p>	<p>Компетенция-отсутствие достаточно развитой до повышенного уровня формирования</p>	-	-	<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается</p>	<p>Опрос на занятиях, Тест, Контрольная работа Реферат, Зачет</p>

		<p>цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем.</p> <p>Уметь: интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотнося его с положениями теоретических представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики.</p> <p>Владеть: навыками применения теоретического знания в области цифровой экономики к решению практических задач; поиска решений проблемных ситуаций в области цифровой экономики; проектирования организационно-управленческих решений.</p>	<p>компетенции.</p> <p>Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.</p>			их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	
	Б1.О.19 Архитектура компьютеров	<p>Знать: краткую историю эволюции вычислительных систем; технологии программирования, основы архитектуры операционных систем; задачи и методы исследования и обеспечения качества</p>	<p>Студент знает основные понятия раздела и умеет приводить примеры</p>	<p>Студент ошибается в основных понятиях раздела и умеет приводить примеры</p>	<p>Студент имеет представление об основных понятиях раздела и не умеет приводить примеры</p>	<p>Студент не имеет представления об основных понятиях раздела и не умеет приводить примеры</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		и надежности программных компонентов. Уметь: описывать основные этапы построения алгоритмов; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования; формулировать требования к создаваемым программным комплексам. Владеть: методологией математического моделирования, теоретическими основами построения алгоритмов навыками работы с инструментами системного анализа; навыками программирования в современных средах.					
	Б1.О.31 Компьютерная графика	Знать: современные методы и приложения для работы с графикой Уметь: решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий Владеть: навыками работы с техническими средствами компьютерной графики	Знает: Теоретические основы измерения информации простых и сложных систем, основы эффективного и помехоустойчивого кодирования, основы работы архиваторов Умеет: Решать задачи из КИМов	Знает: Теоретические основы измерения информации простых систем, основы эффективного и помехоустойчивого кодирования Умеет: Решать задачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по дешифровке, строить эффективные префиксные коды Владеет:	Знает: Теоретические основы измерения информации простых систем, основы эффективного кодирования Умеет: Решать задачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по дешифровке	Студент не имеет представления об основных понятиях раздела и не умеет приводить примеры	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

			<p>ЕГЭ, решать задачи по дешифровке, строить эффективные префиксные коды, строить коды Хэмминга и синдром ошибок</p> <p>Владеет: Терминологией и основными понятиями дисциплины, методами</p>	<p>Терминологией и основными понятиями дисциплины, некоторыми методами</p>	<p>Владеет: Терминологией и основными понятиями</p>		
	<p>Б1.О.33 Объектно-ориентированное программирование</p>	<p>Знать: краткую историю эволюции вычислительных систем; технологии программирования, основы архитектуры операционных систем; задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов.</p> <p>Уметь: описывать основные этапы построения алгоритмов; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования; формулировать требования к создаваемым программным комплексам. Владеть: методологией математи-</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		ческого моделирования, теоретическими основами построения алгоритмов навыками работы с инструментами системного анализа; навыками программирования в современных средах.					
	Б1.О.34 Анализ и обработка изображений	<p>Знать: основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности. Уметь: использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> <p>Владеть: навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос
	Б2.О.03(П) Производ-	Знать: Принципы сбора, от-	Обучающийся знает:	Обучающийся знает:	Обучающийся знает:	Обучающийся не знает, не	Отчет по практике

	<p>ственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	<p>бора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способность к самоорганизации и самообразованию; Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>-методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -правила эксплуатации исследовательского оборудования; -требования к оформлению научно-технической документации. Обучающийся умеет: -проводить патентные исследования по разрабатываемой теме; -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов;</p>	<p>-методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-технической документации. Обучающийся умеет: -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической</p>	<p>-принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-технической документации. Обучающийся умеет: -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами.</p>	<p>умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.</p>	
--	---	---	--	--	---	---	--

			<p>результатов;</p> <p>-провести сравнительный анализ результатов исследования с отчетственными и зарубежными аналогами;</p> <p>-провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.</p> <p>Обучающийся владеет:</p> <p>-методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи;</p> <p>-методами и навыками анализа процесса управления с позиций эффективности производства;</p>	<p>эффективности разработки.</p> <p>Обучающийся владеет:</p> <p>-методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи;</p> <p>-навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов;</p> <p>-навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>	<p>Обучающийся владеет:</p> <p>-навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов;</p> <p>-навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>	
--	--	--	---	---	---	--

			<p>-навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов;</p> <p>-навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>				
	<p>Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</p> <p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками:</p>	<p>Корректное составление задания – 10</p> <p>Предоставление работы в срок – 10</p> <p>Публикация по материалам ВКР – 10</p> <p>Представление результатов на конференции – 20 баллов.</p> <p>Предварительная защита ВКР – 50б.</p>	-	-	-	Отчет по проведенной работе

		методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.					
15	<i>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения – ОПК-5</i>	Знает: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. Умеет: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. Владет: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Презентацион-	Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.	ГЭ, Защита ВКР

			<p>раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.</p>		<p>ные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>		
	Б1.О.18 Алгоритмы и алгоритмические языки	<p>Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных си-</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>стем и технологий.</p> <p>Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>Владеть: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>					
	Б1.О.35 Системы программирования	<p>Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.</p> <p>Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач</p>	<p>Знает: Теоретические основы измерения информации простых и сложных систем, основы эффективного и помехоустойчивого кодирования, основы работы архиваторов</p> <p>Умеет: Решать задачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по дешифровке, строить</p>	<p>Знает: Теоретические основы измерения информации простых систем, основы эффективного и помехоустойчивого кодирования</p> <p>Умеет: Решать задачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по дешифровке, строить эффективные префиксные коды</p> <p>Владеет: Терминологией и основными понятиями дисциплины</p>	<p>Знает: Теоретические основы измерения информации простых систем, основы эффективного кодирования</p> <p>Умеет: Решать задачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по дешифровке</p> <p>Владеет: Терминологией и основными</p>	<p>Студент не имеет представления об основных понятиях раздела и не умеет приводить примеры</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. Владеть: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	эффективные префиксные коды, строить коды Хэминга и синдром ошибок Владеет: Терминологией и основными понятиями дисциплины, методами	плины, некоторыми методами	понятиями		
	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа	Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию; Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим	Корректное составление задания – 10 Предоставление работы в срок – 10 Публикация по материалам ВКР – 10 Представление результатов на конференции – 20 баллов. Предварительная защита ВКР – 50б.	-	-	-	Отчет по проведенной работе

		опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.					
	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</p> <p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p> <p>Знать: основные понятия,</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные нормативные правовые документы в своей деятельности; -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия; -структуру конвента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; -структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия; -структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий; -разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> _навыками работы с компьютером как средством управления 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия; -структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить обследование деятельности и 	Обучающийся не знает, не владеет основными критериями, указанными выше.	Отчет по практике

		<p>формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения; Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат; Владеть (методами): способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; методами обработки начальных данных; Владеть практическими навыками: навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы. Знать: особенности языков программирования; основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования; Уметь: применять информационные технологии для решения задач в предметных областях; Владеть (методами): современными методами практического програм-</p>	<p>Уметь: -проводить исследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий; -разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов; -описывать целевые сегменты ИКТ-рынка. Владеть: -культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; -навыками применения нормативных правовых документов в своей деятельности; -навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в</p>	<p>информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -навыками работы с информацией из различных источников;</p>	<p>ИТ-инфраструктуры предприятий; Владеть: -навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>		
--	--	--	---	--	---	--	--

		мирования конкретных задач; современными методами расширения и углубления своего научного мировоззрения компьютерной обработки информации в области рекурсивно-логического программирования; Владеть практическими навыками: навыками применения информационных технологий для решения задач в предметных областях; навыками создания тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.	глобальных компьютерных сетях; -навыками работы с информацией из различных источников				
16	<i>Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук в области программирования и информационных технологий – ПК-1</i>	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиона-	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы.	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые теоретические аспекты разделов освоены не полностью,	Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне,	ГЭ, Защита ВКР

		<p>нальной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа</p>	<p>небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	<p>присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	
--	--	---	---	---	---	---	--

			имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.				
	Б1.В.05 Исследование операций	<p>Знать: постановки конечных задач оптимизации; основы теории конечных задач оптимизации.</p> <p>Уметь: определять типы задач безусловной оптимизации, линейного программирования, нелинейного программирования.</p> <p>Владеть: навыками аналитического и численного решения задач линейного и нелинейного программирования</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест
	Б1.В.07 Математические методы прогнозирования	<p>Знания: о методах анализа данных и прогнозирования; о методах статистического анализа;</p> <p>Умения: осуществлять экономико-математическое моделирование; использовать на практике регрессионные модели в задачах прогнозирования;</p> <p>Навыки и (или) опыт деятельности: навыки использования функциональных языков для обработки данных и</p>	Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.	Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют некоторые неточности в демонстрации освоения материала. Достигнут повышенный уровень формирования компетенции	Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Выполнение практических заданий, устный опрос Контрольная работа собеседование

		<p>математическое моделирование ; навыки использования прикладного ПО для построения прогнозов; Уметь определять правила годовой ренты; рассчитывать характеристик и конечного проекта с начальными инвестициями; проводить анализ связанного набора операций в условиях неопределенности; применять обобщенный метод наименьших квадратов; проводить анализ вариаций зависимой переменной в регрессе. уметь рассчитывать ренту с постоянными годовыми платежами; проводить анализ связанного набора операций в условиях неопределенности; формировать наиболее полезный портфель ценных бумаг; Знать модель ценообразования на рынке капиталовложе</p>			<p>него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.</p>		
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>ний; смешанные модели авторегрессии; модель страхования нескольких рисков; статистические свойства МНК-оценок; модель страхования нескольких рисков; динамические модели в теории временных рядов. владеть навыками расчета эффективности и риска портфеля ценных бумаг;</p>					
	Б1.В.08 Обратные задачи	<p>Знать: Формулировки различных видов обратных задач. Формулировки различных видов задач граничного управления. Методы решения обратных задач и задач граничного управления для струны. Уметь: применять освоенные методы для решения обратных задач, не входящих в область рассмотрения теоретического курса; ориентироваться в научной литературе по данной тематике. Владеть: Методами решения многомерных обратных задач, задач граничного управления,</p>	<p>Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>	<p>Знает формулировки различных видов обратных задач. Формулировки различных видов задач граничного управления для струны. Умеет применять освоенные методы для решения обратных задач.</p>		<p>Не знает видов обратных задач, методов решения обратных задач.</p>	<p>Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест</p>

		одномерных и многомерных спектральных обратных задач.					
	Б1.В.09 Дополнительные главы уравнений в частных производных	<p>Знать: теорию обобщенных функций, иметь понятие о слабых решениях дифференциальных уравнений.</p> <p>Уметь: находить фундаментальные решения некоторых дифференциальных операторов и использовать их при решении задач математической физики.</p> <p>Владеть: аппаратом теории обобщенных функций, методами поиска фундаментальных решений дифференциальных операторов.</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест
	Б1.В.13 Спецсеминар	<p>Знать: современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач; содержание, принципы и формы органи-</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	Студент показывает хорошие теоретические знания.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

		<p>зации НИР; методику проведения научного исследования; информационное обеспечение НИР; требования к представлению результатов научно-исследовательской работы (НИР); структуру и правила оформления отчета о НИР.</p> <p>Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию. Применять критический подход в оценке и анализе научно-исследовательских работ, выбранных научных методов, авторской позиции. Критически анализировать собственную научно-исследовательскую работу.</p> <p>Владеть: навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		исследовательских задач; библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей; подготовки и публичной защиты рефератов.					
	Б1.В.11 Численные методы математической физики	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные численные методы решения задач; – историю формирования и развития математических терминов, понятий и обозначений; – особенности современного состояния математической науки; – преемственность математических знаний. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции; – применять численные методы для решения неклассических задач математической физики. <p><i>Владеть:</i></p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

		<p>– логикой развития математических методов и идей;</p> <p>– навыками решения неклассических задач;</p> <p>технологией применения элементов истории математики для повышения качества учебно-воспитательного процесса.</p>					
	Б1.В.ДВ.05.01 Прикладной функциональный анализ	<p>Знать:</p> <p>- алгоритмы действия модульной арифметики; определение и свойства отношения делимости; алгоритм Евклида; схему Горнера; сущность теории и способов кодирования;</p> <p>- определения и свойства теоретико-множественных операций, определение соответствия между множествами, определение основных понятий прикладной алгебры;</p> <p>Уметь:</p> <p>- определять по определению и по критерию различные алгебраические структуры; доказывать изоморфизм алгебраических структур; выполнять операции на множестве целых; производить вычисления, используя модульную арифметику; нахо-</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

		<p>дить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел и многочленов;</p> <p>- проверять кратность корня многочлена; находить значения производных многочлена с помощью схемы Горнера; характеризовать числовые поля; шифровать и дешифровать сообщения при помощи шифров Тритемиуса, Цезаря, Хилла, перестановочного шифра;</p> <p>Владеть:</p> <p>- к обобщению, анализу, восприятию информации по дисциплине; культурой математической речи; навыки работы со всевозможными источниками информации по дисциплине; пользоваться математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов;</p> <p>- понимание универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости в различных областях человеческой деятельности.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>Б1.В.ДВ.05.02 Нелинейные дифференциальные уравнения</p>	<p><i>Знать:</i> – основные понятия, определения, свойства решений нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем; – типов нелинейных дифференциальных уравнений; – методы качественного исследования дифференциальных уравнений; – области приложений дифференциальных уравнений в естественных науках. <i>Уметь:</i> – правильно ставить задачу Коши и анализировать свойства ее решений; – аналитически решать простейшие дифференциальные уравнения; – находить решения систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами; – анализировать устойчивость решений систем дифференциальных уравнений; – пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения свойств диф-</p>	<p>Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест</p>
--	--	---	---	---	---	--	---

		<p>ференциальных уравнений.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами решения нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений; – методами решения систем нелинейных дифференциальных уравнений; – методами анализа устойчивости систем дифференциальных уравнений 					
	Б1.В.ДВ.07.01 Теория случайных процессов	<p>Знать: алгоритмы действия модульной арифметики; определение и свойства отношения делимости; алгоритм Евклида; схему Горнера; сущность теории и способов кодирования;</p> <p>Уметь: определять по определению и по критерию различные алгебраические структуры; доказывать изоморфизм алгебраических структур; выполнять операции на множестве целых; производить вычисления, используя модульную арифметику; находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел и многочленов;</p> <p>Владеть: к</p>	<p>Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест</p>

		<p>обобщению, анализу, восприятию информации по дисциплине; культурой математической речи; навыки работы со всевозможными источниками информации по дисциплине; пользоваться математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов;</p>					
	<p>Б1.В.ДВ.07.02 Вероятностные модели</p>	<p>Знать: основы математических дисциплин; Уметь: доказывать математические утверждения; решать математические задачи; Владеть: профессиональным языком предметной области знания.</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны</p>	<p>Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест</p>
	<p>Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки,</p>	<p>Знать: -основные нормативные правовые документы в своей деятельности; -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с компьютером как средства управления информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различ-</p>	<p>Знать: -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>	<p>Знать: -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>	<p>Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.</p>	<p>Отчет по практике</p>

		<p>составлять библиографический список по проблеме; Владеть (методами): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p> <p>Знать: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения;</p> <p>Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат;</p> <p>Владеть (методами): способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профес-</p>	<p>боты с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>-методы обработки информации из различных источников.</p> <p>-современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия;</p> <p>-структуру контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов;</p> <p>-структуру целевых сегментов ИКТ-рынка.</p> <p>Уметь:</p> <p>-проводить исследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</p> <p>-разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов;</p> <p>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>-навыками работы с информацией из различных источников;</p>	<p>ных источников.</p> <p>-современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия;</p> <p>-структуру целевых сегментов ИКТ-рынка.</p> <p>Уметь:</p> <p>-проводить исследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</p> <p>-разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов</p> <p>Владеть:</p> <p>_навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>-навыками работы с информацией из различных источников;</p>	<p>-методы обработки информации из различных источников.</p> <p>-современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия;</p> <p>-структуру целевых сегментов ИКТ-рынка.</p> <p>Уметь:</p> <p>-проводить исследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>		
--	--	---	---	---	---	--	--

		<p>сиональной деятельности; методами обработки начальных данных; Владеть практическими навыками: навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы.</p> <p>Знать: особенности языков программирования; основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования;</p> <p>Уметь: применять информационные технологии для решения задач в предметных областях;</p> <p>Владеть (методиками): современными методами практического программирования конкретных задач; современными методами расширения и углубления своего научного мировоззрения компьютерной обработки информации в области рекурсивно-логического программирования;</p> <p>Владеть практическими навыками: навыками применения информационных технологий для решения задач в предметных областях; навыками создания</p>	<p>Владеть: -культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p>-навыками применения нормативных правовых документов в своей деятельности;</p> <p>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работой с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>-навыками работы с информацией из различных источников</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

		тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.					
17	<i>Способность проводить под научным руководством Математические методы прогнозирования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности – ПК-2</i>	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет: практический опыт работы с	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал из-	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.	Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.	Защита ВКР	

		<p>информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>ложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.</p>		<p>присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>		
	<p>Б1.В.06 История прикладной математики и информатики</p>	<p>Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и продемонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>лями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</p>	<p>пути решения поставленной задачи.</p>				
	Б1.В.13 Спец-семинар	<p>Знать: современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач; содержание, принципы и формы организации НИР; методику проведения научного исследования; информационное обеспечение НИР; требования к представлению результатов научно-исследовательской работы (НИР);</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>структуру и правила оформления отчета о НИР.</p> <p>Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию. Применять критический подход в оценке и анализе научно-исследовательских работ, выбранных научных методов, авторской позиции. Критически анализировать собственную научно-исследовательскую работу.</p> <p>Владеть: навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		научной или прикладной задачей; подготовки и публичной защиты рефератов.					
	Б1.В.ДВ.06.01 Проектирование Интернет-приложений	<p>Знать основы технологий веб-сервисов и интернет поиска; теоретические основы построения веб сайтов. Процесс создания и развертывания программного обеспечения, работающего в компьютерных сетях с использованием Интернет технологий.</p> <p>Уметь использовать современные среды разработки для реализации веб сайтов и сервисов; технологии и подходы обеспечения безопасности в сети интернет. Уметь использовать возможности современных браузеров и поисковых систем на практике; Создавать статические HTML-страницы и применять таблицы стилей CSS; разрабатывать сложные Web-сайты с использованием клиентских скриптов (Java Script).</p> <p>Владеть основами веб-архитектуры и поиска информации в сети Интернет;</p>	<p>Компетенция- от недостаточной до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.</p>			<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>Владеть основами HTTP и приобрести практический опыт программирования веб-приложений и поиска информации в сети Интернет;</p> <p>навыками проектирования макета WEB-страницы, верстки WEB-страницы в соответствии с разработанным макетом.</p> <p>Навыками внедрения веб-технологии и адаптации веб-приложения; опытом поддержки информационных систем.</p>				
Б1.В.ДВ.06.02 Web – программирование	<p>Знать основы технологий веб-сервисов и интернет-поиска;</p> <p>теоретические основы построения веб-сайтов. Уметь использовать современные среды разработки для реализации веб-сайтов и сервисов;</p> <p>технологии и подходы обеспечения безопасности в сети интернет. Уметь использовать возможности современных браузеров и поисковых систем на практике;</p> <p>Владеть основами веб-архитектуры и поиска информации в сети Интернет;</p> <p>Владеть основами HTTP и</p>	<p>Компетенция- от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции.</p> <p>Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно</p>			<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		приобрести практический опыт программирования веб-приложений и поиска информации в сети Интернет; Навыками внедрения веб-технологии и адаптации веб-приложения; опытом поддержки информационных систем.	ориентироваться в практических ситуациях.				
Б1.В.ДВ.08.01 Теоретические основы компьютерной безопасности	<p><i>Знать:</i> методы администрирования и контроля; возможности платформ, средств и систем администрирования; способы проектирования компонентов информационных систем; функциональное описание основных протоколов и сервисов Интернета; выбирать средства обеспечения информационной безопасности информационной системы современного предприятия;</p> <p><i>Уметь:</i> проектировать, устанавливать и настраивать службы безопасности, организации доступа, именования</p>	Освоены все компетенции. Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографии	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос	

		<p>и адресации; активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных систем;</p> <p>анализировать состояния и функционирования систем и информационных потоков;</p> <p>использовать средства защиты данных от разрушающих программных воздействий компьютерных вирусов.</p> <p><i>Владеть:</i> самостоятельным проектированием, развертыванием и администрированием информационных систем;</p> <p>анализом, управлением, и контролем состояния работающих информационных систем;</p> <p>разработкой собственных методов решения в области информационных систем и сетевых коммуникаций;</p> <p>основными программно-</p>	<p>ческой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>				
--	--	---	---	--	--	--	--

		аппаратными средствами и методами защиты компьютерных систем.					
Б1.В.ДВ.08.02 Защита информации	<p><i>Знать:</i> методы администрирования и контроля; возможности платформ, средств и систем администрирования; способы проектирования компонентов информационных систем; функционирование основных протоколов и сервисов Интернета; выбирать средства обеспечения информационной безопасности информационной системы современного предприятия;</p> <p><i>Уметь:</i> проектировать, устанавливать и настраивать службы безопасности, организации доступа, именования и адресации; активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых опера-</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками</p>	<p>Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>	<p>Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p>	<p>Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>	

		<p>ционных систем; анализировать состояния и функционирования систем и информационных потоков; использовать средства защиты данных от разрушающих программных воздействий компьютерных вирусов.</p> <p><i>Владеть:</i> самостоятельным проектированием, развертыванием и администрированием информационных систем; анализом, управлением, и контролем состояния работающих информационных систем; разработкой собственных методов решения в области информационных систем и сетевых коммуникаций; основными программно-аппаратными средствами и методами защиты компьютерных систем.</p>	и приемами выполнения практических задач.				
	Б1.В.ДВ.09.01 Теория информации	Знать основы фундаментальных физико-	Компетенция-			Компетенция не развита. Обучающийся	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

		<p>математических дисциплин; методику преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять различные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей;</p> <p>Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методиками) педагогики, инструментарием педагогического анализа и проектирования.</p>	<p>от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся отчасти проявляет знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.</p>			<p>не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	
	Б1.В.ДВ.09.02 Теория алгоритмов	<p>Знать основы фундаментальных физико-математических</p>	<p>Компетенция от недостаточно</p>			<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>дисциплин; методику преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей;</p> <p>Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методиками) педагогики, инструментарием педагогического анализа и проектирования.</p>	<p>развитой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся отчасти проявляет знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.</p>			<p>необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	
	<p>Б1.ДВ.09.03 Теория массового обслуживания</p>	<p>Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; ме-</p>	<p>Компетенция от недостаточно развитой</p>			<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходи-</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>тодику преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей; Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методиками) педагогики, инструментарием педагогического анализа и проектирования.</p>	<p>до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся отчасти проявляет знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.</p>			<p>мыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	
	<p>Б1.В.ДВ.10.01 Информационные технологии в математике</p>	<p>Знает стандартные программные продукты для реализации выбранных алгоритмов умеет пра-</p>		<p>Студент знает стандартные программные продукты для реализации выбранных</p>		<p>Студент не имеет представления об стандартных программных продуктах и не</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>вильно выбирать и применять соответствующие методы моделирования, осуществлять обмен данными между различными программами продуктами, владеет навыками работы с компьютером, навыками использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях</p>		<p>алгоритмов и умеет применять методы. Возможно ошибается в основных понятиях раздела и имеет представление об основных понятиях раздела владеет навыками работы с компьютером, навыками использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях</p>		<p>умеет применять методы и не владеет навыками работы с компьютером, навыками использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях</p>	
	<p>Б1.В.ДВ.10.02 Пакеты прикладных программ</p>	<p>Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения</p>	<p>Компетенция развита от базовой до повышенного уровня формирования компетенции.. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Компетенция- Обучающийся от базового проявления знания и навыки</p>	<p>Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут базовый уровень формирования Компетенция- Обучающийся от частично проявления знания и навыки до базового владения знаниями, навыками, входящие в состав компетенции. владения навыками, способен с помощью ориентироваться в</p>	<p>Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут минимальный уровень формирования компетенции.</p>	<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут минимальный уровень формирования компетенции</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		данного математического аппарата при решении конкретных задач	до все-сторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен свободно ориентироваться в практических ситуациях.	практических ситуациях.			
	Б1.В.ДВ.10.03 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения	Знать: современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач; Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных		Демонстрирует системные и уверенные знания нормативно-правовых основ обеспечения обучения лиц с ООП; уверенно ориентируется в основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и другой информации; имеет полное представление о приемах ис-		Не знает нормативно-правовых основ обеспечения обучения лиц с ООП; не имеет представления о современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и другой информации; не имеет представления о приемах использования тифлотехнических средств реабилитации	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

		<p>технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию.</p> <p>Владеть: навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей; подготовки и публичной защиты рефератов.</p>		<p>пользования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения);</p> <p>- Умеет создать специальные образовательные условия для обучающихся с ООП в условиях образовательной организации.</p> <p>- использовать альтернативные средства коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности.</p> <p>- Уверенно владеет навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной деятельности.</p>		<p>(для студентов с нарушениями зрения);</p> <p>- Не знает, как создать специальные условия для обучающихся с ООП в условиях образовательной организации.</p> <p>- Не знает, как использовать альтернативные средства коммуникации в учебной деятельности.</p>	
	<p>Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять</p>	<p>Корректное составление задания – 10</p> <p>Предоставление работы в срок – 10</p> <p>Публикация по материалам ВКР – 10</p> <p>Представление результатов на конференции –</p>	-	-	-	Отчет по проведенной работе

		<p>библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</p> <p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>20 баллов.</p> <p>Предварительная защита ВКР – 50б.</p>				
	<p>Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</p> <p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных</p>	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -правила эксплуатации исследовательского обо- 	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-технической документации. <p>Обучающийся умеет:</p>	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-технической документации. <p>Обучающийся умеет:</p>	<p>Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.</p>	<p>Отчет по практике</p>

		<p>ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>рудования;</p> <p>-требования к оформлению научно-технической документации.</p> <p>Обучающийся умеет:</p> <p>-проводить патентные исследования по разрабатываемой теме;</p> <p>-выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;</p> <p>-провести анализ достоверности полученных результатов;</p> <p>-провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;</p> <p>-провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.</p> <p>Обучающийся владеет:</p> <p>-методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи;</p> <p>-навыками статистической и математической обработки</p>	<p>-выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;</p> <p>-провести анализ достоверности полученных результатов;</p> <p>-провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами.</p> <p>Обучающийся владеет:</p> <p>-навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов;</p> <p>-навы-</p>		
--	--	--	---	---	--	--

			<p>следований, а также технико-экономической эффективности разработки. Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -методами и навыками анализа процесса управления с позиций эффективности производства; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/про- 	<p>информации на основе пакета прикладных программных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством. 	<p>ками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>		
--	--	--	---	---	--	--	--

			извод- ством.				
	ФТД.01 Учебно-исследовательская работа студентов	<p>Знать: современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач; содержание, принципы и формы организации НИР; методику проведения научного исследования; информационное обеспечение НИР; требования к представлению результатов научно-исследовательской работы (НИР); структуру и правила оформления отчета о НИР.</p> <p>Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	Студент показывает хорошие теоретические знания.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Отчет по проведенной работе

		<p>научных исследований; обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию. Применять критический подход в оценке и анализе научно-исследовательских работ, выбранных научных методов, авторской позиции. Критически анализировать собственную научно-исследовательскую работу.</p> <p>Владеть (методиками): библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей;</p> <p>Владеть практическими навыками: сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; подготовки и публичной защиты.</p>					
	ФТД.02 Основы управления интеллектуальной собственностью	<p>Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>продуктов и программных комплексов. ОПК-4.2 Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. ОПК-4.3 Имеет практические навыки подготовки технической документации.</p>	<p>практические знания по дисциплине</p>				
18	<p><i>Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования – ПК-3</i></p>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глу-</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения</p>	<p>Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	<p>ГЭ, Защита ВКР</p>

		<p>условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>бокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования.</p> <p>Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично.</p> <p>Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего исследования.</p> <p>Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач.</p> <p>Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.</p>		<p>расчетных работ не достаточно.</p> <p>Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>		
	Б1.В.13 Спец-семинар	Знать: современное состояние и проблемы при-	Освоены все компетенции. Студент	Студент показывает хорошие знания по	Студент показывает хорошие	Знания студента по дисциплине минимальны.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

		<p>кладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач; содержание, принципы и формы организации НИР; методику проведения научного исследования; информационное обеспечение НИР; требования к представлению результатов научно-исследовательской работы (НИР); структуру и правила оформления отчета о НИР.</p> <p>Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию. Применять</p>	<p>показывает различные теоретические и практические знания по дисциплине.</p>	<p>дисциплине. Может применить полученные знания.</p>	<p>теоретические знания.</p>		
--	--	--	--	---	------------------------------	--	--

		<p>критический подход в оценке и анализе научно-исследовательских работ, выбранных научных методов, авторской позиции. Критически анализировать собственную научно-исследовательскую работу.</p> <p>Владеть: навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей; подготовки и публичной защиты рефератов.</p>					
	Б1.В.ДВ.06.01 Проектирование Интернет-приложений	<p>Знать основы технологий веб-сервисов и интернет поиска; теоретические основы построения веб сайтов. Процесс создания и развертывания программного обеспечения, работающего в компьютерных сетях с использованием Интернет технологий.</p> <p>Уметь использовать</p>	<p>Компетенция- от недостаточной до повышенного уровня формирования компетенции.</p> <p>Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и</p>			<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>современные среды разработки для реализации веб-сайтов и сервисов;</p> <p>технологии и подходы обеспечения безопасности в сети интернет. Уметь использовать возможности современных браузеров и поисковых систем на практике;</p> <p>Создавать статические HTML-страницы и применять таблицы стилей CSS;</p> <p>разрабатывать сложные Web-сайты с использованием клиентских скриптов (Java Script).</p> <p>Владеть основами веб-архитектуры и поиска информации в сети Интернет;</p> <p>Владеть основами HTTP и приобрести практический опыт программирования веб-приложений и поиска информации в сети Интернет;</p> <p>навыками проектирования макета WEB-страницы, верстки WEB-страницы в соответствии с разработанным макетом.</p> <p>Навыками внедрения веб-технологии и адаптации веб-приложения;</p> <p>опытом поддержки инфор-</p>	<p>глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.</p>				
--	--	---	---	--	--	--	--

		мационных систем.					
	Б1.В.ДВ.06.02 Web – программирование	Знать основы технологий веб-сервисов и интернет поиска; теоретические основы построения веб сайтов. Уметь использовать современные среды разработки для реализации веб сайтов и сервисов; технологии и подходы обеспечения безопасности в сети интернет. Уметь использовать возможности современных браузеров и поисковых систем на практике; Владеть основами веб-архитектуры и поиска информации в сети Интернет; Владеть основами HTTP и приобрести практический опыт программирования веб-приложений и поиска информации в сети Интернет; Навыками внедрения веб технологии и адаптации веб-приложения; опытом поддержки информационных систем.	Компетенция- от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.			Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применить. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос
	Б1.В.ДВ.09.01 Теория информации	Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; методику преподавания мате-	Компетенция- от недостаточно развитой до повышенного уровня			Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

		<p>матики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук;</p> <p>Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей;</p> <p>Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методиками) педагогики, инструментарием педагогического анализа и проектирования.</p>	<p>формирования компетенции. Обучающийся отчасти проявляет знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.</p>			<p>не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	
	<p>Б1.В.ДВ.09.02 Теория алгоритмов</p>	<p>Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; методику преподавания математики, информатики,</p>	<p>Компетенция от недостаточно развитой до повышенного уровня</p>			<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>матики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук;</p> <p>Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей;</p> <p>Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методиками) педагогики, инструментарием педагогического анализа и проектирования.</p>	<p>формирования компетенции. Обучающийся отчасти проявляет знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.</p>			их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	
	Б1.ДВ.09.03 Теория массового обслуживания	<p>Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; методику преподавания математики, информатики в средней школе и в</p>	<p>Компетенция от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования</p>			<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук;</p> <p>Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей;</p> <p>Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методиками) педагогики, инструментарием педагогического анализа и проектирования.</p>	<p>компетенции. Обучающийся отчасти проявляет знания и навыки до всеобщего и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.</p>				их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	
	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: рабо-</p>	<p>Корректное составление задания – 10</p> <p>Предоставление работы в срок – 10</p> <p>Публикация по материалам ВКР – 10</p>	-	-	-		Отчет по проведенной работе

		<p>тать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</p> <p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способность к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>Представление результатов на конференции – 20 баллов.</p> <p>Предварительная защита ВКР – 50б.</p>				
	<p>ФТД.01 Учебно-исследовательская работа студентов</p>	<p>Знать: современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Отчет по проведенной работе</p>

		<p>для решения научных и прикладных задач; содержание, принципы и формы организации НИР; методику проведения научного исследования; информационное обеспечение НИР; требования к представлению результатов научно-исследовательской работы (НИР); структуру и правила оформления отчета о НИР.</p> <p>Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию. Применять критический подход в оценке и анализе научных исследовательских работ, выбранных научных методов, авторской позиции. Критически анализировать собственную научно-исследовательскую работу.</p> <p>Владеть (методиками):</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

		<p>библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей;</p> <p>Владеть практическими навыками: сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; подготовки и публичной защиты.</p>					
	<p>ФТД.02 Основы управления интеллектуальной собственностью</p>	<p>Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-4.2 Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. ОПК-4.3 Имеет практические навыки подготовки технической документации.</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>
19	<p><i>Способен применять современ-</i></p>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и</p>	<p>Все предусмотрено</p>	<p>Все предусмотрено программой</p>	<p>Все предусмотрено</p>	<p>Не показал освоения</p>	<p>ГЭ, Защита ВКР</p>

	<p>менные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях – ПК-4</p>	<p>обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения</p>	<p>ные программы подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве</p>	<p>подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>смотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	<p>компетенций, все задания ВКР выполнены полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>
--	---	---	---	---	--	--

		дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	и нормативных документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.				
	Б1.В.04 Вычислительные системы и параллельная обработка данных	Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Регистра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	Студент показывает хорошие теоретические знания.	Знания студента по дисциплине минимальны	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

		<p>сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.</p> <p>. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем</p>					
	<p>Б1.В.ДВ.04.01 Платформа 1С: Предприятие 8.3.</p>	<p>Знать: основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности.</p> <p>Уметь: использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> <p>Владеть: навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профес-</p>	<p>Освоены все компетенции.</p> <p>Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.</p>	<p>Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.</p>	<p>Студент показывает хорошие теоретические знания.</p>	<p>Знания студента по дисциплине минимальны</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		сиональной деятельности.					
	Б1.В.ДВ.04.02 Математические модели в экономике	Знать общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера; Уметь пользоваться операционной системой; Владеть (навыками) работы с операционной системой; Владеть (методиками) способами и средствами получения, хранения, передачи информации	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	Студент показывает хорошие теоретические знания.	Знания студента по дисциплине минимальны	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос
	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;	Знать: -основные нормативные правовые документы в своей деятельности; -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников; -современные стандарты и методы деятельности предприятия; -структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. Уметь: -проводить обследование деятельности и	Знать: -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методы деятельности предприятия; -структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. Уметь: -проводить обследование деятельности и	Знать: -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методы деятельности предприятия; -структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. Уметь: -проводить обследование деятельности и	Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.	Отчет по практике

		<p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p> <p>Знать: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения;</p> <p>Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат;</p> <p>Владеть (методами): способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; методами обработки начальных данных;</p> <p>Владеть практическими навыками: навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы.</p> <p>Знать: особенности языков программиро-</p>	<p>деятельности предприятия;</p> <p>-структуру контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов;</p> <p>-структуру целевых сегментов ИКТ-рынка.</p> <p>Уметь:</p> <p>-проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</p> <p>-разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов;</p> <p>Владеть:</p> <p>-культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p>-навыками приме-</p>	<p>ИТ-инфраструктуры предприятий;</p> <p>-разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов</p> <p>Владеть:</p> <p>_навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>-навыками работы с информацией из различных источников;</p>	<p>предприятия;-структуру целевых сегментов ИКТ-рынка.</p> <p>Уметь:</p> <p>-проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>	
--	--	---	--	---	---	--

		<p>вания; основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования;</p> <p>Уметь: применять информационные технологии для решения задач в предметных областях;</p> <p>Владеть (методиками): современными методами практического программирования конкретных задач; современными методами расширения и углубления своего научного мировоззрения компьютерной обработки информации в области рекурсивно-логического программирования;</p> <p>Владеть практическими навыками: навыками применения информационных технологий для решения задач в предметных областях; навыками создания тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p>	<p>ния нормативных правовых документов в своей деятельности;</p> <p>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работой с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>-навыками работы с информацией из различных источников</p>				
	<p>Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых</p>	<p>Корректное составление задания – 10</p> <p>Предоставление работы в срок – 10</p>	-	-	-	Отчет по проведенной работе

		<p>технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию; Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>Публикация по материалам ВКР – 10 Представление результатов на конференции – 20 баллов. Предварительная защита ВКР – 50б.</p>				
	<p>Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять</p>	<p>Обучающийся знает: -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникацион-</p>	<p>Обучающийся знает: -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению</p>	<p>Обучающийся знает: -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-</p>	<p>Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.</p>	<p>Отчет по практике</p>

		<p>библиографический список по проблеме; Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию; Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>ных систем; -правила эксплуатации исследовательского оборудования; -требования к оформлению научно-технической документации. Обучающийся умеет: -проводить патентные исследования по разрабатываемой теме; -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. Обучающийся владеет: -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проектной информационной среды предприятия для решения</p>	<p>научно-технической документации. Обучающийся умеет: -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. Обучающийся владеет: -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проектной информационной среды предприятия для решения</p>	<p>технической документации. Обучающийся умеет: -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами. Обучающийся владеет: -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

			<p>научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.</p> <p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -методами и навыками анализа процесса управления с позиций эффективности производства; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного 	<p>конкретной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством. 	<p>прикладных программных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством. 		
--	--	--	--	---	---	--	--

			обеспечения управления предприятием/производством.				
20	<i>Способен преподавать математику и информатику в средней школе, специальных учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения – ПК-5</i>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Имеет: практический опыт работы с</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокое знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично.</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	ГЭ, Защита ВКР	

		<p>информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.</p>		<p>присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>		
	<p>Б1.В.02 Право в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные положения Конституции Российской Федерации; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; законодательные, иные нормативные правовые акты,</p>	<p>Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и</p>	-	-	<p>Затрудняется дать определение понятию права, нормативного правового акта; не может точно определить название законов, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, ос-</p>	<p>Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Реферат</p>

		<p>другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; организационно – правовые формы юридических лиц;</p> <p>правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; правила оплаты труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; право социальной защиты; понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника; виды административных правонарушений и административной ответственности;</p> <p>Уметь: использовать нормативные акты в профессиональной деятельности; защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством; активизировать</p>	<p>их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции .</p> <p>Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант». Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами</p>			<p>новы противодействия терроризму, экстремизму и коррупции .</p> <p>Имеет недостаточное представление о действующих правовых нормах и их источниках. При выявлении способов решения задач, не учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, затрудняется работать с СПС «Консультант+», «Гарант». Не владеет навыками работы с нормативными правовыми актами.</p>	
--	--	--	---	--	--	---	--

		<p>и оценивать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; – находить и использовать необходимую экономическую информацию</p> <p>Владеть: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения правовых задач (на примерах конкретных ситуаций); совершенствования собственной познавательной деятельности; поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью; анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации; выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод,</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		а также защиты нарушенных прав; изложения и аргументации собственных суждений о происходящих событиях и явлениях с точки зрения права.					
	Б1.В.05 Исследование операций	Знать: постановки конечномерных задач оптимизации; основы теории конечномерных задач оптимизации. Уметь: определять типы задач безусловной оптимизации, линейного программирования, нелинейного программирования. Владеть: навыками аналитического и численного решения задач линейного и нелинейного программирования	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест
	Б1.В.07 Математические методы прогнозирования	Знания: о методах анализа данных и прогнозирования; о методах статистического анализа; Умения: осуществлять экономико-математическое моделирование; использовать на практике регрессионные модели в задачах прогнозирования; Навыки и (или) опыт деятельности: навыки	Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.	Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют место некоторые неточности в демонстрации освоения материала. Достигнут повышенный уровень формирования компетенции	Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки,	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Выполнение практических заданий, устный опрос Контрольная работа собеседование

		<p>использования функциональных языков для обработки данных и математического моделирования ; навыки использования прикладного ПО для построения прогнозов; Уметь определять правила годовой ренты; рассчитывать характеристик и конечного проекта с начальными инвестициями; проводить анализ связанного набора операций в условиях неопределенности; применять обобщенный метод наименьших квадратов; проводить анализ вариаций зависимой переменной в регрессе. уметь рассчитывать ренту с постоянными годовыми платежами; проводить анализ связанного набора операций в условиях неопределенности; формировать наиболее полезный портфель</p>			<p>понимает их необходимость, но у него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.</p>		
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>ценных бумаг; Знать модель ценообразования на рынке капиталовложений; смешанные модели авторегрессии; модель страхования нескольких рисков; статистические свойства МНК-оценок; модель страхования нескольких рисков; динамические модели в теории временных рядов. владеть навыками расчета эффективности и риска портфеля ценных бумаг;</p>					
	Б1.В.12 Математическое моделирование	<p>Знать Методику преподавания математического физических процессов и естественнонаучных задач; Уметь использовать полученное фундаментальное образование и научное мировоззрение для преподавания математики и информатики в средней школе и специальных учебных заведениях; Владеть навыками обучения использованию ЭВМ для математического моделирования естественнонаучных процессов;</p>	<p>Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет систематизировать разнородные явления. Владеет навыками работы с информацией.</p>	<p>Не знает основных принципов работы с информацией. Не умеет работать с источниками информации.</p>	<p>Знает основные научные методы исследования, порядок оформления результатов, правила составления и подачи заявки на гранты и другие научные конкурсы, стипендии. Умеет адекватно оценивать собствен-</p>	<p>Оформление работы проходит с ошибками. Не умеет применять накопленный теоретический материал на практике.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		чных задач.			ный образовательный уровень и потенциал. Умеет применять накопленный теоретический материал на практике.		
	Б1.В.ДВ.07.01 Теория случайных процессов	<p>Знать: алгоритмы действия модульной арифметики; определение и свойства отношения делимости; алгоритм Евклида; схему Горнера; сущность теории и способов кодирования;</p> <p>Уметь: определять по определению и по критерию различные алгебраические структуры; доказывать изоморфизм алгебраических структур; выполнять операции на множестве целых; производить вычисления, используя модульную арифметику; находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел и многочленов;</p> <p>Владеть: к обобщению, анализу, восприятию информации по дисциплине;</p>	Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

		культурой математической речи; навыки работы со всевозможными источниками информации по дисциплине; пользоваться математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов;					
	Б1.В.ДВ.07.02 Вероятностные модели	Знать: основы математических дисциплин; Уметь: доказывать математические утверждения; решать математические задачи; Владеть: профессиональным языком предметной области знания.	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест
	Б1.В.ДВ.10.01 Информационные технологии в математике	Знает стандартные программные продукты для реализации выбранных алгоритмов умеет правильно выбирать и применять соответствующие методы моделирования, осуществлять обмен данными между различными программными продуктами, владеет навыками работы с компьютером, навыками использования		Студент знает стандартные программные продукты для реализации выбранных алгоритмов и умеет применять методы. Возможно ошибается в основных понятиях раздела и имеет представление об основных понятиях раздела владеет		Студент не имеет представления об стандартных программных продуктах и не умеет применять методы и не владеет навыками работы с компьютером, навыками использования программных средств и навыки работы в компьютерных	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

		программных средств и навыки работы в компьютерных сетях		деет навыками работы с компьютером, навыками использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях		сетях	
	Б1.В.ДВ.10.02 Пакеты прикладных программ	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач	Компетенция развита от базовой до повышенного уровня формирования компетенции.. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Компетенция- Обучающийся от базового проявления знания и навыки до все-сторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в со-	Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут базовый уровень формирования Компетенция- Обучающийся от частично проявления знания и навыки до базового владения знаниями, навыками, входящие в состав компетенции. владения навыками, способен с помощью ориентироваться в практических ситуациях.	Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут минимальный уровень формирования компетенции.	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут минимальный уровень формирования компетенции	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

			став компетенции. владения сложными навыками, способен свободно ориентироваться в практических ситуациях.				
	Б1.В.ДВ.10.03 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения	Знать: современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач; Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; обрабатывать, анализировать и синтезировать		Демонстрирует системные и уверенные знания нормативно-правовых основ обеспечения обучения лиц с ООП; уверенно ориентируется в основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и другой информации; имеет полное представление о приемах использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения); - Умеет создать специальные об-		Не знает нормативно-правовых основ обеспечения лиц с ООП; не имеет представления о современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и другой информации; не имеет представления о приемах использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения); - Не знает, как создать специальные образовательные условия для обучающихся с	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

		<p>информацию. Владеть: навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей; подготовки и публичной защиты рефератов.</p>		<p>разовательные условия для обучающихся с ООП в условиях образовательной организации. -использовать альтернативные средства коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности. -Уверенно владеет навыками навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной деятельности.</p>		<p>ООП в условиях образовательной организации. -Не знает, как использовать альтернативные средства коммуникации в учебной деятельности.</p>	
Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управлен-</p>	<p>Обучающийся знает: -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -правила эксплуатации исследовательского оборудования; -требования к оформлению</p>	<p>Обучающийся знает: -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-технической документации. Обучающийся умеет: -выполнить анализ, систематизацию и обобщение</p>	<p>Обучающийся знает: -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-технической документации. Обучающийся умеет: -выполнить анализ, систематизацию</p>	<p>Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.</p>	Отчет по практике	

		<p>ческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками:</p> <p>методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>научно-технической документации. Обучающийся</p> <p>умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить патентные исследования по разрабатываемой теме; -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. <p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных 	<p>научно-технической информации по теме исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. <p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных 	<p>и обобщение научно-технической информации по теме исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами. <p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения 		
--	--	--	---	--	--	--	--

			<p>фективно-сти разработки. Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -методами и навыками анализа процесса управления с позиций эффективности производства; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством. 	<p>программных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством. 	<p>управления предприятием/производством.</p>		
21	<p><i>Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать</i></p>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения ин-</p>	<p>Все предусмотренные программой</p>	<p>Все предусмотренные программой подготовки бакалавра</p>	<p>Все предусмотренные рабочими</p>	<p>Не показал освоения компетенций, все задания ВКР</p>	<p>ГЭ, Защита ВКР</p>

	<p>вать экспериментальные данные, необходимые для производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности. – ПК-6</p>	<p>формации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительных</p>	<p>подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных</p>	<p>компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	<p>выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>
--	---	--	---	--	---	--

		ного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.				
	Б1.В.11 Численные методы математической физики	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные численные методы решения задач; – историю формирования и развития математических терминов, понятий и обозначений; – особенности современного состояния математической науки; – преемственность математических знаний. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции; 	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

		<p>– применять численные методы для решения неклассических задач математической физики.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– логикой развития математических методов и идей;</p> <p>– навыками решения неклассических задач;</p> <p>технологией применения элементов истории математики для повышения качества учебно-воспитательного процесса.</p>					
	Б1.В.ДВ.05.01 Прикладной функциональный анализ	<p>Знать:</p> <p>- алгоритмы действия модульной арифметики; определение и свойства отношения делимости; алгоритм Евклида; схему Горнера; сущность теории и способов кодирования;</p> <p>- определения и свойства теоретико-множественных операций, определение соответствия между множествами, определение основных понятий прикладной алгебры;</p> <p>Уметь:</p> <p>- определять по определению и по критерию различные алгебраические структуры; доказывать изоморфизм алгебраических</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

		<p>структур; выполнять операции на множестве целых; производить вычисления, используя модульную арифметику; находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел и многочленов;</p> <p>- проверять кратность корня многочлена; находить значения производных многочлена с помощью схемы Горнера; характеризовать числовые поля; шифровать и дешифровать сообщения при помощи шифров Тритемиуса, Цезаря, Хилла, перестановочного шифра;</p> <p>Владеть:</p> <p>- к обобщению, анализу, восприятию информации по дисциплине; культурой математической речи; навыки работы со всевозможными источниками информации по дисциплине; пользоваться математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов;</p> <p>- понимание универсального характера законов логики</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		математических рассуждений, их применимости в различных областях человеческой деятельности.					
	Б1.В.ДВ.05.02 Нелинейные дифференциальные уравнения	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, определения, свойства решений нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем; – типов нелинейных дифференциальных уравнений; – методы качественного исследования дифференциальных уравнений; – области приложений дифференциальных уравнений в естественных науках. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно ставить задачу Коши и анализировать свойства ее решений; – аналитически решать простейшие дифференциальные уравнения; – находить решения систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами; – анализировать устойчивость решений систем дифференциальных уравнений; 	Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применить полученные знания при решении базовых прикладных задач.	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	Знания студента по дисциплине минимальны.	Контрольная работа, вопросы к устному опросу, тест

		<p>– пользо- ваться матема- тической лите- ратурой для самостоятель- ного изучения свойств диф- ференциаль- ных уравне- ний. <i>Владеть:</i> – методами решения нели- нейных обык- новенных диф- ференциаль- ных уравнений; – методами решения си- стем нелиней- ных дифферен- циальных урав- нений; – методами анализа устой- чивости систем дифференци- альных уравне- ний</p>					
	<p>Б2.О.03(П) Производ- ственная тех- нологическая (проектно-тех- нологическая) практика</p>	<p>Знать: Прин- ципы сбора, от- бора и обобще- ния информа- ции; содержа- ние государ- ственной по- литики в сфере разви- тия цифровых технологий. Уметь: рабо- тать с различ- ными источни- ками, грамотно их цитировать, оформлять библиографи- ческие ссылки, составлять библиографи- ческий список по проблеме; Владеть (ме- тодиками): по- иска решений проблемных ситуаций; про- ектирования организац- онно-управлен- ческих реше- ний; способно-</p>	<p>Обучаю- щийся знает: -методы исследо- вания и проведе- ния экспе- рименталь- ных работ; -прин- ципы ор- ганизации компью- терных се- тей и те- лекомму- никацион- ных си- стем; -правила эксплуата- ции иссле- дователь- ского обо- рудова- ния; -требова- ния к оформле- нию научно-</p>	<p>Обучаю- щийся знает: -методы ис- следования и проведе- ния экспе- рименталь- ных работ; -принципы организа- ции компь- ютерных сетей и те- лекоммуни- кационных систем; -требования к оформле- нию научно-тех- нической документа- ции. Обучаю- щийся умеет: -выполнить анализ, си- стематиза- цию и обоб- щение научно-тех- нической</p>	<p>Обучаю- щийся знает: -прин- ципы ор- ганизации компь- ютерных се- тей и те- леком- муника- ционных систем; -требо- вания к оформ- лению научно- техниче- ской до- кумента- ции. Обучаю- щийся умеет: -выпол- нить анализ, система- тизацию и обоб- щение научно-</p>	<p>Обучаю- щийся не знает, не умеет, не владеет ос- новными критери- ями, указан- ными выше.</p>	<p>Отчет по практике</p>

		<p>стью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками:</p> <p>методами поиска, критического анализа и синтеза информации;</p> <p>практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>технической документации.</p> <p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить патентные исследования по разрабатываемой теме; -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. <p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; 	<p>информации по теме исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. <p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; 	<p>технической информации по теме исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами. <p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления 		
--	--	--	---	--	--	--	--

			сти разработки. Обучающийся владеет: -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -методами и навыками анализа процесса управления с позиций эффективности производства; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.	-навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.	предприятием/производством.		
22	<i>Способен анализировать требования к программному обеспечению и,</i>	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; ос-	Все предусмотренные программой подготовки	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра	Все предусмотренные рабочей	Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены	ГЭ, Защита ВКР

	<p><i>внедрять методы обработки и анализа данных, включая технологии искусственного интеллекта, при разработке информационных систем цифровой экономики.</i> – ПК-7</p>	<p>новые принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования,</p>	<p>товки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных</p>	<p>компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне.</p>	<p>программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>	<p>не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.</p>
--	---	---	--	--	---	--

		изучения дополнительных образовательных программ.	документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.				
	Б1.В.12 Математическое моделирование	Знать Методику преподавания математического физических процессов и естественнонаучных задач; Уметь использовать полученное фундаментальное образование и научное мировоззрение для преподавания математики и информатики в средней школе и специальных учебных заведениях; Владеть навыками обучения использованию ЭВМ для математического моделирования естественнонаучных задач.	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет систематизировать разнородные явления. Владеет навыками работы работы с информационными источниками.	Не знает основных принципов работы с информацией. Не умеет работать с источниками информации.	Знает основные научные методы исследования, порядок оформления результатов, правила составления и подачи заявки на гранты и другие научные курсы, стипендии. Умеет адекватно оценивать собственный об-	Оформление работы проходит с ошибками. Не умеет применять накопленный теоретический материал на практике.	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

					разовательный уровень и потенциал. Умеет применять накопленный теоретический материал на практике.		
	Б1.В.ДВ.04.01 Платформа 1С: Предприятие 8.3.	Знать: основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности. Уметь: использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований. Владеть: навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	Студент показывает хорошие теоретические знания.	Знания студента по дисциплине минимальны	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

	Б1.В.ДВ.04.02 Математические модели в экономике	<p>Знать общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера;</p> <p>Уметь пользоваться операционной системой;</p> <p>Владеть (навыками) работы с операционной системой;</p> <p>Владеть (методиками) способами и средствами получения, хранения, передачи информации</p>	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	Студент показывает хорошие теоретические знания.	Знания студента по дисциплине минимальны	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос
	Б1.В.ДВ.06.01 Проектирование Интернет-приложений	<p>Знать основы технологий веб-сервисов и интернет поиска;</p> <p>теоретические основы построения веб сайтов. Процесс создания и развертывания программного обеспечения, работающего в компьютерных сетях с использованием Интернет технологий.</p> <p>Уметь использовать современные среды разработки для реализации веб сайтов и сервисов;</p> <p>технологии и подходы обеспечения безопасности в сети интернет.</p> <p>Уметь использовать возможности современных браузеров и поисковых систем на практике;</p> <p>Создавать статические</p>	Компетенция - от недостаточной до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.			Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

		<p>HTML-страницы и применять таблицы стилей CSS; разрабатывать сложные Web-сайты с использованием клиентских скриптов (Java Script).</p> <p>Владеть основами веб-архитектуры и поиска информации в сети Интернет;</p> <p>Владеть основами HTTP и приобрести практический опыт программирования веб-приложений и поиска информации в сети Интернет;</p> <p>навыками проектирования макета WEB-страницы, верстки WEB-страницы в соответствии с разработанным макетом.</p> <p>Навыками внедрения веб-технологии и адаптации веб-приложения;</p> <p>ОПЫТОМ ПОДДЕРЖКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.</p>					
	Б1.В.ДВ.06.02 Web – программирование	<p>Знать основы технологий веб-сервисов и интернет поиска;</p> <p>теоретические основы построения веб-сайтов. Уметь использовать современные среды разработки для реализации веб-сайтов и сервисов;</p> <p>технологии и</p>	<p>Компетенция- от недостаточной до повышенной уровня формирования компетенции.</p> <p>Обучающийся от частично проявления знания и</p>			<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>подходы обеспечения безопасности в сети интернет. Уметь использовать возможности современных браузеров и поисковых систем на практике;</p> <p>Владеть основами веб-архитектуры и поиска информации в сети Интернет;</p> <p>Владеть основами HTTP и приобрести практический опыт программирования веб-приложений и поиска информации в сети Интернет;</p> <p>Навыками внедрения веб-технологии и адаптации веб-приложения;</p> <p>ОПЫТОМ ПОДДЕРЖКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.</p>	<p>навыки доверительно и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.</p>				
	<p>Б1.В.ДВ.08.01 Теоретические основы компьютерной безопасности</p>	<p><i>Знать:</i> методы администрирования и контроля;</p> <p>возможности платформ, средств и систем администрирования;</p> <p>способы проектирования компонентов информационных систем;</p> <p>функциональное описание основных протоколов и сервисов Интернета;</p> <p>выбирать средства</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно</p>	<p>Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их</p>	<p>Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения логической последовательности в</p>	<p>Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>обеспечения информационной безопасности информационной системы современного предприятия;</p> <p><i>Уметь:</i> проектировать, устанавливать и настраивать службы безопасности, организации доступа, именования и адресации; активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных систем; анализировать состояния и функционирования систем и информационных потоков; использовать средства защиты данных от разрушающих программных воздействий компьютерных вирусов.</p> <p><i>Владеть:</i> самостоятельным проектированием, развертыванием и администрированием информационных систем; анализом,</p>	<p>справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>	<p>выполнения.</p>	<p>изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.</p>	<p>без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	
--	--	---	---	--------------------	--	--	--

		<p>управлением, и контролем состояния работающих информационных систем;</p> <p>разработкой собственных методов решения в области информационных систем и сетевых коммуникаций;</p> <p>основными программно-аппаратными средствами и методами защиты компьютерных систем.</p>					
	Б1.В.ДВ.08.02 Защита информации	<p><i>Знать:</i> методы администрирования и контроля;</p> <p>возможности платформ, средств и систем администрирования;</p> <p>способы проектирования компонентов информационных систем;</p> <p>функционалирование основных протоколов и сервисов Интернета;</p> <p>выбирать средства обеспечения информационной безопасности информационной системы</p>	<p>Освоены все компетенции. Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний,</p>	<p>Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.</p>	<p>Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при</p>	<p>Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		<p>современного предприятия; <i>Уметь:</i> проектировать, устанавливать и настраивать службы безопасности, организации доступа, именования и адресации; активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных систем; анализировать состояния и функционирования систем и информационных потоков; использовать средства защиты данных от разрушающих программных воздействий компьютерных вирусов. <i>Владеть:</i> самостоятельным проектированием, развертыванием и администрированием информационных систем; анализом, управлением, и контролем состояния работающих информационных систем;</p>	<p>причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p>		<p>выполнении практических работ.</p>		
--	--	--	---	--	---------------------------------------	--	--

		разработкой собственных методов решения в области информационных систем и сетевых коммуникаций; основными программно-аппаратными средствами и методами защиты компьютерных систем.					
	Б1.В.ДВ.09.01 Теория информатики	Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; методику преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций,	Компетенция от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками,			Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

		<p>формально-логических моделей, матрицы идей;</p> <p>Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методиками) педагогики, инструментарием педагогического анализа и проектирования.</p>	<p>способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.</p>				
	<p>Б1.В.ДВ.09.02 Теория алгоритмов</p>	<p>Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; методику преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук;</p> <p>Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-ло-</p>	<p>Компетенция от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно</p>			<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	<p>Выполнение практических заданий, тест, устный опрос</p>

		гических моделей, матрицы идей; Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методиками) педагогики, инструментарием педагогического анализа и проектирования.	ориентироваться в практических ситуациях.				
Б1.ДВ.09.03 Теория массового обслуживания	Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; методику преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы	Компетенция от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно			Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос	

		идей; Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методиками) педагогики, инструментарием педагогического анализа и проектирования.	ориентироваться в практических ситуациях.				
	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способность к самоорганизации и самообразованию; Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы	Знать: -основные нормативные правовые документы в своей деятельности; -основы применения компьютера как средства управления информацией; -основы управления информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методики работы с информацией из различных источников. -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия; -структуру контента и ИТ-сервисов предприятия и	Знать: -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия; -структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. Уметь: -проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий; -разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Ин-	Знать: -основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -методы обработки информации из различных источников. -современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия; -структуру целевых сегментов ИКТ-рынка.	Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.	Отчет по практике

		<p>с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p> <p>Знать: основные понятия, формулировки и доказательств важнейших утверждений, а также примеры их практического применения;</p> <p>Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат;</p> <p>Владеть (методиками): способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; методами обработки начальных данных;</p> <p>Владеть практическими навыками: навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы.</p> <p>Знать: особенности языков программирования; основные модели, методы и алгоритмы теории языков программирования;</p> <p>Уметь: применять информационные техно-</p>	<p>Интернет-ресурсов;</p> <p>-структуру целевых сегментов ИКТ-рынка.</p> <p>Уметь:</p> <p>-проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</p> <p>-разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов;</p> <p>-описывать целевые сегменты ИКТ-рынка.</p> <p>Владеть:</p> <p>-культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;</p> <p>-навыками применения нормативных правовых документов в своей деятельности;</p> <p>-навыками работы с компьютером как</p>	<p>тернет-ресурсов</p> <p>Владеть:</p> <p>_навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p> <p>-навыками работы с информацией из различных источников;</p>	<p>Уметь:</p> <p>-проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий;</p> <p>Владеть:</p> <p>-навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;</p>		
--	--	---	---	---	--	--	--

		<p>логии для решения задач в предметных областях; Владеть (методами): современными методами практического программирования конкретных задач; современными методами расширения и углубления своего научного мировоззрения компьютерной обработки информации в области рекурсивно-логического программирования; Владеть практическими навыками: навыками применения информационных технологий для решения задач в предметных областях; навыками создания тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p>	<p>средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; -навыками работы с информацией из различных источников</p>				
	<p>Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в</p>	<p>Корректное составление задания – 10 Предоставление работы в срок – 10</p>	-	-	-	<p>Отчет по проведенной работе</p>

		<p>сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</p> <p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>Публикация по материалам ВКР – 10</p> <p>Представление результатов на конференции – 20 баллов.</p> <p>Предварительная защита ВКР – 50б.</p>				
	<p>Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий.</p> <p>Уметь: работать с различ-</p>	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации 	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных 	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; 	<p>Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.</p>	<p>Отчет по практике</p>

		<p>ными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</p> <p>Владеть (методиками): поиска решений проблемных ситуаций; проектирования организационно-управленческих решений; способностью к самоорганизации и самообразованию;</p> <p>Владеть практическими навыками: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;</p> <p>-правила эксплуатации исследовательского оборудования;</p> <p>-требования к оформлению научно-технической документации.</p> <p>Обучающийся умеет:</p> <p>-проводить патентные исследования по разрабатываемой теме;</p> <p>-выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;</p> <p>-провести анализ достоверности полученных результатов;</p> <p>-провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными;</p> <p>-провести анализ достоверности полученных результатов;</p> <p>-провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;</p> <p>-провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.</p> <p>Обучающийся владеет:</p> <p>-методами планирования и проведения мероприятий</p>	<p>сетей и телекоммуникационных систем;</p> <p>-требования к оформлению научно-технической документации.</p> <p>Обучающийся умеет:</p> <p>-выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;</p> <p>-провести анализ достоверности полученных результатов;</p> <p>-провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами;</p> <p>-провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.</p> <p>Обучающийся владеет:</p> <p>-методами планирования и проведения мероприятий</p>	<p>-требования к оформлению научно-технической документации.</p> <p>Обучающийся умеет:</p> <p>-выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований;</p> <p>-провести анализ достоверности полученных результатов;</p> <p>-провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами.</p> <p>Обучающийся владеет:</p> <p>-навыками статистической и математической обработки</p>	
--	--	---	--	--	---	--

			<p>ными и зарубежными аналогами;</p> <ul style="list-style-type: none"> -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. <p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -методами и навыками анализа процесса управления с позиций эффективности производства; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных 	<p>по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством. 	<p>информации на основе пакета прикладных программных продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством. 		
--	--	--	---	--	---	--	--

			программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.				
--	--	--	--	--	--	--	--

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ (МОДУЛЯМ) И ПРАКТИКАМ

2.1. Описание фондов оценочных средств для промежуточной аттестации

Индекс дисциплин	Наименование дисциплины/практики
Б1.О.01	Философия
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)
Б1.О.03	Иностранный язык
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.05	Физическая культура и спорт
Б1.О.06	Русский язык и культура речи
Б1.О.07	Основы права
Б1.О.08	Экономика
Б1.О.09	Социальная психология
Б1.О.10	Введение в сквозные цифровые технологии
Б1.О.11	Основы проектной деятельности
Б1.О.12	Основы УНИД
Б1.О.13	Математический анализ I
Б1.О.14	Математический анализ II
Б1.О.15	Математический анализ III
Б1.О.16	Алгебра и аналитическая геометрия
Б1.О.17	Физика
Б1.О.18	Алгоритмы и алгоритмические языки
Б1.О.19	Архитектура компьютеров
Б1.О.20	Дискретная математика
Б1.О.21	Дифференциальные уравнения
Б1.О.22	Теория вероятностей
Б1.О.23	Математическая статистика
Б1.О.24	Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)
Б1.О.25	Базы данных
Б1.О.26	Численные методы
Б1.О.27	Операционные системы
Б1.О.28	Методы оптимизации
Б1.О.29	Функциональный анализ
Б1.О.30	Комплексный анализ
Б1.О.31	Компьютерная графика
Б1.О.32	Уравнения математической физики
Б1.О.33	Объектно-ориентированное программирование
Б1.О.34	Анализ и обработка изображений
Б1.О.35	Системы программирования
Б1.О.36	Прикладная алгебра
Б1.О.37	Интегральные уравнения
Б1.В.01	Социология
Б1.В.02	Право в профессиональной деятельности
Б1.В.03	Тайм-менеджмент
Б1.В.04	Вычислительные системы и параллельная обработка данных
Б1.В.05	Исследование операций
Б1.В.06	История прикладной математики и информатики
Б1.В.07	Математические методы прогнозирования
Б1.В.08	Обратные задачи
Б1.В.09	Дополнительные главы уравнений в частных производных

Б1.В.10	Спецсеминар
Б1.В.11	Численные методы математической физики
Б1.В.12	Математическое моделирование
Б1.В.ДВ.01.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
Б1.В.ДВ.02.01	Деловой иностранный язык
Б1.В.ДВ.02.02	Риторика
Б1.В.ДВ.02.03	Язык делопроизводства
Б1.В.ДВ.03.01	Введение в межкультурную коммуникацию
Б1.В.ДВ.03.02	Этноконфликтология
Б1.В.ДВ.03.03	Якутский язык в профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.03.04	Коммуникативный курс якутского языка
Б1.В.ДВ.03.05	Разговорный якутский язык
Б1.В.ДВ.03.06	Культура и традиции народов Северо-Востока РФ
Б1.В.ДВ.04.01	Платформа 1С: Предприятие 8.3
Б1.В.ДВ.04.02	Математические модели в экономике
Б1.В.ДВ.05.01	Прикладной функциональный анализ
Б1.В.ДВ.05.02	Нелинейные дифференциальные уравнения
Б1.В.ДВ.06.01	Проектирование Интернет- приложений
Б1.В.ДВ.06.02	Web-программирование
Б1.В.ДВ.07.01	Теория случайных процессов
Б1.В.ДВ.07.02	Вероятностные модели
Б1.В.ДВ.08.01	Теоретические основы компьютерной безопасности
Б1.В.ДВ.08.02	Защита информации
Б1.В.ДВ.09.01	Теория информации
Б1.В.ДВ.09.02	Теория алгоритмов
Б1.В.ДВ.09.03	Теория массового обслуживания
Б1.В.ДВ.10.01	Информационные технологии в математике
Б1.В.ДВ.10.02	Пакеты прикладных программ
Б1.В.ДВ.10.03	Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения
Б2.О.01(У)	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.О.02(Н)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа.
Б2.О.03(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
ФТД.01	Учебно-исследовательская работа студентов
ФТД.02	Основы управления интеллектуальной собственностью

2.2. Фонд оценочных средств по дисциплинам и практикам

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине **Б1.О.01 Философия**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1	УК-1.1	Знать	Высокий	Знает	отлично

<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>особенности системного и критического мышления; методы постановки и решения задач; правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике</p> <p>Уметь выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на</p>		<p>- особенности системного и критического мышления; - методы постановки и решения задач; - правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике Умеет - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; - выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; - находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать ин-</p>	
---	---	--	--	--	--

		<p>основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методом системного подхода для решения поставленных задач; навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>	<p>формацию, необходимую для решения поставленной задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методом системного подхода для решения поставленных задач; - навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата 	
			<p>Базовый</p> <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности системного и критического мышления; - методы постановки и решения задач; <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям пол- 	<p>хорошо</p>

			<p>ноты и аутентичности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; - выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; - находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, критического анализа и синтеза информации; <p>методом системного подхода для решения поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата 	
			<p>Минимальный</p> <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности системного и критического мышления; <p>Умеет</p>	<p>удовлетворительно</p>

				<ul style="list-style-type: none"> - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; - систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, критического анализа и синтеза информации; <p>методом системного подхода для решения поставленных задач;</p>	
			Не освоены	<p>Не знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности системного и критического мышления; <p>Не умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - оценивать соответствие выбранного информационного ресурса 	неудовлетворительно

				<p>критериям полноты и аутентичности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; <p>Не владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, критического анализа и синтеза информации; 	
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает</p>	<p>Знать основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития; - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; - многообразие культурных 	<p>Высокий</p>	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи; - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития; - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; - многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции 	<p>отлично</p>

	<p>гражданскую позицию УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп Уметь - определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; - использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; - выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; - отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем Владеть приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах; навыками</p>		<p>народов и социальных групп Умеет - определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; - использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; - выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума; - отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем Владеет - приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах; - навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к</p>	
--	--	--	--	--	--

		<p>научного анализа социально значимых проблем и явлений;</p> <p>навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;</p> <p>навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>Базовый</p>	<p>историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p> <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи; - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития; - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; - использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; - отстаивать гражданскую позицию при решении со- 	<p>хорошо</p>
--	--	---	----------------	--	---------------

				<p>циальных и политических проблем</p> <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах; - навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; <p>навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;</p> <p>навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи; - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и 	<p>удовлетворительно</p>

				<p>ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; - использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач; <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах; 	
			Не освоены	<p>Не знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи; - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и 	неудовлетворительно

				<p>ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития;</p> <p>- основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении;</p> <p>Не умеет</p> <p>- определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе;</p> <p>- использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач;</p> <p>Не владеет</p> <p>- приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах;</p>	
--	--	--	--	---	--

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Требования, предъявляемые к оформлению контрольной работы:

Правильно оформленный титульный лист работы;

Содержание (план) работы;

Введение;

Основная часть:

автор должен продемонстрировать знание литературы по выбранной проблематике, раскрыть различные точки зрения по изучаемому вопросу, дать их оценки и на основе этого сформировать собственную позицию.

Заключение

Список использованной литературы (не менее 10 первоисточников с указанием фамилии и инициалов автора, названия книги или работы, места издания, издательства, года и страницы. В алфавитном порядке указываются (по фамилии автора или по названию работы) монографии и учебные пособия. В конце указываются периодическая литература и названия использованных сайтов с датой обращения.

Не допускается использование готовой работы с интернета!

Рекомендуемые темы контрольных работ.

1. В чем состоит роль философии в культуре?
2. Почему нельзя понять философию без знакомства с ее историей?
3. Имеется ли у философии свой язык? Чем он отличается от обычного языка и от языка науки?
4. Прокомментируйте суждение Аристотеля: «Удивление побуждает людей философствовать».
5. «Философский камень» - что за словосочетание? Что означает выражение «поиски философского камня»?
6. «Знание есть только путь к силе» (Т. Гоббс) В чем сила философского знания?
7. Какова польза философских знаний? При ответе используйте известные Вам учения философов.
8. «Философия прирождена человеку» (И.Г. Фихте). Согласны ли Вы с этим? Что такое природа человека и включает ли она философию?
9. Прокомментируйте высказывание А. Шопенгауэра: «Истинное философское воззрение на мир, т.е. то, которое учит нас познавать его внутреннюю сущность и, таким образом, выводит нас за пределы явления, не спрашивает, *откуда* и *куда*, и *зачем*, а всегда и всюду интересуется его только *что*-мира...»
10. Прокомментируйте высказывание М. Хайдеггера: «Метафизика есть вопрошание, в котором мы пытаемся охватить своими вопросами совокупное целое сущего и спрашиваем о нем так, что сами, спрашивающие, оказываемся поставлены под вопрос».
11. Сравните употребление понятия «диалектика» в античной и современной философии.
12. Сравните представление о Боге с точки зрения античной и средневековой философии.
13. Почему в любом философском учении возникает вопрос о бытии?
14. Какое свойство мира отмечали мыслители всех эпох при формировании понятия «бытие»?
15. В чем состоит специфика различных типов бытия? Можно ли утверждать существование бытия духовного?
16. Обладают ли свойством бытия фантастические образы и галлюцинации?
17. Существует ли развитие и как его понимать?
18. Как вы понимаете высказывание Гераклита: «В ту же реку вступаем и не вступаем. Существоем и не существуем?»
19. Как вы понимаете высказывание Сократа: «Я знаю то, что ничего не знаю»?
20. Чьим детищем является атомарная гипотеза - философов или физиков? Чем отличается древний атомизм от современного?
21. По мнению К. Поппера, философия Платона вредна для демократического общества. Справедливо ли это мнение?
22. Как понимать суждение Аристотеля: «Счастье есть благосостояние, соединенное с добродетелью».
23. Античные стоицизм, эпикуреизм, скептицизм - какое учение Вам более симпатично?
24. Каковы философские истоки теоцентризма?
25. Действительно ли в средние века философия была служанкой богословия?
26. Какие черты средневековой философии сохранили свою актуальность сегодня?
27. В чем состоит философский смысл заповедей Христа?
28. Пробуйте опровергнуть Фому Аквинского: «Все, что движется, имеет причиной своего движения нечто иное... Следовательно, необходимо дойти до некоторого перводвигателя - «Бога».
29. Что имел в виду Августин, утверждая: «Лучше быть смиренным гражданином, чем гордым праведником»?
30. Как понимать вопрос, поставленный в Евангелии от Луки: «Что пользы человеку, если он приобретет весь мир, а душу свою потеряет?»
31. На каких христианских идеях основано поучение Л.Н. Толстого: «С грехом ссорься, с грешником мирись. Ненавидь дурное в человеке, а человека люби»?
32. Почему доминирующим аспектом философии Возрождения является эстетический?
33. Действительно ли главным принципом философии Возрождения является антропоцентризм?
34. Каковы истоки ренессансного гуманизма?
35. Как научная революция конца XVI - начала XVII вв. повлияла на предмет философии?

36. Что объединяет и противопоставляет философские рассуждения Ф. Бэкона и Р. Декарта?
37. Каково философское значение открытий Галилея и Ньютона?
38. Каковы философские основания юридического мировоззрения Нового времени?
39. Что означает высказывание Вольтера «Природа разумна, разум естественен»?
40. Объясните понимание свободы Вольтером: «Когда я могу делать то, что хочу, это значит - я свободен, но то, что я хочу, я хочу в силу необходимости»?
41. Как соотносятся знание и вера в философии И. Канта?
42. Можно ли руководствоваться принципами этики Канта сегодня?
43. В чем состоит «коперниканский переворот» Канта в философии?
44. В чем Вы видите основные достоинства и недостатки идеализма Гегеля?
45. «Все действительное разумно и все разумное действительно» (Гегель). Так ли это?
46. В чем Вы видите основные достоинства и недостатки философии Маркса?
47. В чем отличие классического марксизма и его ленинского варианта?
48. Какие идеи Маркс получило развитие в философии 20 века?
49. Каковы достоинства философии жизни?
50. Прокомментируйте высказывание Ф. Ницше: «Человек - это канат, натянутый между животным и сверхчеловеком - канат над пропастью. В человеке ценно то, что он мост, а не цель».
51. Прокомментируйте слова Ф. Ницше: «Ты называешь себя свободным. Свободным от чего или для чего?»
52. Какое отношение имеет психоанализ к философии?
53. В чем особенность подхода к проблеме бытия в экзистенциализме?
54. Как соотносятся сущность и существование в философии экзистенциализма?
55. Как Вы понимаете высказывание Ж.-П. Сартра: «Человек осужден быть свободным. Осужден потому, что не сам себя создал, и все-таки свободен, потому что однажды брошенный в мир, отвечает за все, что делает»?
56. Как соотносятся понятия «свобода выбора» и «свободный выбор»? Проанализируйте взаимосвязь понятий «свобода» и «ответственность».
57. Какой философский смысл заключен в призыве М. Хайдеггера: «Пойми самого себя! Сбудься! Свершись! Посвяти себя собственной судьбе, а не (трансцендентному) возвышающемуся над тобой и не соизмеримому с тобой историческому процессу?»
58. Чем отличается русская философия от философии западноевропейской?
59. Каковы общие черты философии западников и славянофилов?
60. Сохранила ли свою актуальность философия всеединства?
61. Прокомментируйте высказывание Л.Н. Толстого: «Если добро имеет побудительную причину, оно уже не добро; если оно имеет своим последствием награду, оно тоже не добро. Добро вне цели, причин и следствий».
62. Прокомментируйте высказывание В. Соловьева: «Человек должен быть нравственным свободно, это значит, что ему должна быть предоставлена и некоторая свобода быть безнравственным».
63. Как, на ваш взгляд, соотносятся современная научная, философская и религиозная картины мира?
64. Каковы основные ценности и идеалы науки?
65. Стоит ли наука вне этики?
66. Какие проблемы рассматривает философия науки?
67. С чем связано возникновение дилеммы «сциентизм - антисциентизм»?
68. Существует ли истина в гуманитарных науках? В каких философских направлениях разрабатываются гносеологические проблемы гуманитарных наук?
69. Что изучает философия техники?
70. Каково соотношение науки и техники?
71. Как проводится оценка техники?
72. Каковы основные принципы инженерного отношения к миру?
73. Каковы философские истоки экологических бед человечества?
74. Почему противоречие между природой и обществом приобрело в XX веке глобальный характер?
75. Существует ли смысл и цель в истории?
76. В чем проявляется единство и многообразие исторического процесса?

77. Существует ли прогресс в истории?
78. Можно ли говорить о прогрессе в духовной жизни человека? Если да, то каковы критерии этого прогресса?
79. Можно ли говорить о прогрессе нравственности?
80. Что имел в виду О. Шпенглер, утверждая: «Культура и цивилизация - это живое тело душевности и ее мумия»?
81. Прокомментируйте высказывание: «Цивилизация как завершение культуры, как оцепенение после развития, как смерть после жизни, как ставшее после становления»?
82. В чем проявляется кризис современной цивилизации?
83. Какой мировоззренческий смысл имеют высшие ценности?
84. Способно ли человечество создать новую систему ценностей? Какова здесь роль философии?
85. Каковы гуманистические ориентиры современной философии?

Критерии оценки:

Представлены актуальные данные, анализ сложившейся ситуации, рассмотрены основные взгляды в науке на исследуемую проблему, представлена и обоснована авторская позиция студента. Творческая работа защищена в виде презентации

Экзаменационные вопросы по философии.

1. Предмет, структура, функции философии.
2. Движение, пространство и время как атрибутивные характеристики материи.
3. Мировоззрение: сущность, структура, функции и типы.
4. Общество и природа.
5. Картина мира и парадигма мышления.
6. Русская классическая философия XIX века.
7. Специфика философского знания, его связь с другими формами духовного освоения мира.
8. Соотношение трех главных очагов цивилизации: европейского, индийского и китайского.
9. Концепции зарождения философии. Предметная специфика философии.
10. Своеобразие средневековой философии: теоцентризм, схоластика и патристика.
11. Идейное содержание и мироощущение Возрождения.
12. Философия культуры. Материальная и духовная культура.
13. Рационализм и эмпиризм в философии Нового времени.
14. Материальное и идеальное в общественной жизни.
15. Закон единства и борьбы противоположностей.
16. Духовное содержание человеческого бытия.
17. Марксизм. Материалистическое понимание истории.
18. Архетип как феномен культуры.
19. Онтология как учение о бытии.
20. Главные проблемы немецкой классической философии. И. Кант, Г. Гегель.
21. Западноевропейская философия XIX-XX вв.
22. Понятие общества как системы.
23. Сократ и его метод философствования. Майевтика, диалектика и ирония.
24. Общество и история. Философия истории.
25. Идеальное государство Платона.
26. Социальное и природное: единство и различие.
27. Аристотель: политика и этика.
28. Бытие человека как жизнь, смерть и бессмертие.
29. Социально-политические учения Возрождения: Н. Макиавелли, Т. Мор, Т. Кампанелла.
30. Учение о сознании.
31. Познание как проблема философии. Чувственное и рациональное познание.
32. Философия эпохи Просвещения. Вольтер, Руссо, Монтескье.
33. Немецкая классическая философия. Основные проблемы.

34. Категории бытия, субстанции, материи и сознания.
35. Гносеология и этика И. Канта.
36. Мышление и речь: их единство и различие.
37. Система абсолютного идеализма и диалектика Г.В. Гегеля.
38. Концепции истины в истории философии.
39. Экзистенциализм: истоки и проблемы.
40. Глобальные проблемы современной цивилизации.
41. Философия русского космизма (Федоров, Чижевский, Циолковский и Вернадский).
42. Культура и общество. Понятие массовой и элитарной культуры.
43. «Иррационализм и философия жизни» А. Шопенгауэр, Ф. Ницше.
44. Сознание и самосознание.
45. Философия Древнего Китая.
46. Понятия «человек», «индивид», «личность». Типология личности.
47. Философское понятие культуры.
48. Понятие бытия. Основные формы бытия.
49. Философия Древней Индии.
50. Бессознательное как явление психики. З. Фрейд, К.Г. Юнг.
51. Общество как предмет философского познания.
52. Античная философия. Сократ.
53. Мифология и религия как исторические типы мировоззрения.
54. Специфика и методы научного познания.
55. Закон перехода количественных изменений в качественные.
56. Философия культуры. Структура и функции культуры.
57. Онтология как учение о бытии.
58. Экзистенциализм. М. Хайдеггер, К. Ясперс.
59. Исторические типы мировоззрения.
60. Познание и его основные формы.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

В качестве методического материала определяющего процедуру оценивания знаний умений навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций выступают конспекты первоисточников, СРС, словарь данного курса, осмысление изложенного материала в пределах каждой конкретной лекции в данном конспекте. Учитываются также результаты выполненных контрольных заданий по данному курсу.

Эффективность самостоятельной работы зависит от навыков работы с текстом учебника, первоисточников (работ философов), схемами и таблицами, а также правильного понимания данного задания.

Самостоятельная работа – это такая работа, которая выполняется студентами индивидуально по заданию преподавателя в запланированное для этого время. Учебное время студента делится на две части: первая – это аудиторские часы; вторая – это время выделенное специально для самостоятельной работы. В учебных планах 30% от данных на дисциплину часов отводится для самостоятельной работы студента.

Самостоятельное мышление студента развивается, если он будет овладевать материалом на основе усилий мысли. Следовательно, при организации самостоятельной работы необходимо продумывать не только ее виды, но и определять, какой напряженности она потребует от студента.

Виды самостоятельных работ и характер заданий на занятиях многообразны. Это работа с книгой, интернетом, просмотр фильмов, со словарем, произведениями философов разных времен и т.д.

Качество самостоятельной работы во многом зависит от характера руководства ею преподавателем. На первых занятиях необходимо преподавателям тщательно инструктировать студента, как ему выполнять задания. Задавать не просто постранично, а как наилучшим образом, в наиболее короткий срок выполнить задание, как преодолеть встречающиеся трудности, на что обратить внимание. Нужно, чтобы была понятна цель задания и эта цель воодушевляла его.

Изложение студентом материала должно быть основано не как пересказ, а это должен быть анализ усвоенного материала.

Наиболее распространенным видом самостоятельной работы является составление плана и тезисов изучаемого материала.

Для этого прочитывается весь избранный текст, разбивается на законченные части, составляется план, содержание каждого из пункта раскрывается в форме тезисов. Далее тезисы обоснуются аргументами. Такая работа помогает в наиболее короткий срок понять основную идею автора.

Конспект представляет собой более сложный вид записи. Он может включать план, тезисы, цитаты и другие виды записей. Пункты плана в конспекте играют роль заголовков и подзаголовков. Под ними последовательно записывают тезисы, выводы, обобщения, подтверждая их цитатами автора. Важнейшие места подчеркивают или заключают в рамки. На полях делают дополнительные пометки.

Конспект – это вспомогательное средство для разбора изучаемого произведения, для фиксирования и запоминания нужных и полезных сведений.

Конспектирование представляет собой прекрасный способ для организации мыслей о прочитанном и выражения этих мыслей средствами языка. Отсюда требование краткости, сжатости, целесообразности каждой записи в конспекте.

Умение конспектировать изучаемые работы помогает составлять конспекты своих собственных выступлений.

Таким образом, самостоятельная работа предполагает следующие навыки работы с книгой:

- осмысленное чтение текста;
- умение видеть и находить главное в прочитанном материале;
- умение анализировать и систематизировать;
- сравнивать сопоставимое;
- умозаключать, обобщать и делать выводы.

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное самостоятельное произведение объемом до 10 страниц текста (до 3000 слов), посвященное какой-либо значимой классической, либо современной философской проблеме или философской работе. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большее место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей.

Объем реферата 20-25 страниц. Формат А4, через 1,5 интервала. Структура реферата обязательно должна включать: введение, с обоснованием актуальности темы, определения объекта, предмета исследования, цели и задач; основной части из двух (не менее) или трёх (можно до пяти) разделов; заключения с выводами (количество выводов тождественно количеству задач); списка использованной литературы (не менее 5, учебники и пособия не учитываются). Сноски и ссылки обязательны (порядок оформления в соответствии с актуальными требованиями).

Объем эссе 10-15 страниц. Эссе, может быть посвящено какой-либо одной конкретной книге, статье, трактату, поэтому требования к количеству источников более лояльны.

Целью выполнения контрольной работы является расширение углубление знаний по курсу философия, а также развитие навыков самостоятельного изучения первоисточников, монографий, учебной литературы, публикаций периодики и электронных СМИ.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира.</p> <p>Уметь: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	Освоено	студент знает основные положения тем, усвоил учебный материал, владеет терминологией, но допускает незначительные ошибки	Зачтено
			Не освоено	выявлены серьезные проблемы в знаниях, были допущены принципиальные ошибки, непонимание основ вопроса.	Не зачтено

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p>	<p>Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира.</p>	<p>Древнерусское государство.</p>	<p>Вариант 1 <i>Задание 1. Киев располагался на территории племени...</i> а) полян б) словен в) волынян г) кривичей <i>Задание 2. Какое событие принято считать основанием древнерусского государства?</i> а) приход восточных славян на территорию Восточно-Европейской равнины б) призвание варяжских князей восточными славянами в) объединение Киева и Новгорода князем Олегом г) поход войск князя Олега на Царьград <i>Задание 3. Город Искоростень находился в земле племени...</i> а) полян б) словен в) волынян г) древлян</p> <p>Вариант 2 <i>Задание 1. Одним из основоположников антинорманской теории основания государства у восточных славян являлся...</i> а) А.Л. Шлёцер б) Н.М. Карамзин в) М.В. Ломоносов г) Г.Ф. Миллер <i>Задание 2. Основным занятием восточных славян в VI – IX вв. являлось...</i> а) загонная охота б) бортничество</p>

				<p>в) кочевое скотоводство</p> <p>г) подсечно-огневое земледелие</p> <p><i>Задание 3. Какое из ниже перечисленных племен не являлось восточнославянским?</i></p> <p>а) вятичи</p> <p>б) поморяне</p> <p>в) поляне</p> <p>г) радимичи</p>
	<p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p>	<p>Уметь: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач.</p>	<p>Русь и Монгольская империя XII-XV вв.</p>	<p>Вариант 1</p> <p><i>Задание 1. Причиной начала феодальной раздробленности Киевской Руси являлось...</i></p> <p>а) стремление киевских князей полностью подчинить себе все русские земли</p> <p>б) нападения кочевников на южные границы страны</p> <p>в) укрепление экономического положения и политического влияния бояр</p> <p>г) недовольство народа проводимой князьями политикой закрепощения крестьян</p> <p><i>Задание 2. Основателем Москвы являлся князь...</i></p> <p>а) Юрий Долгорукий</p> <p>б) Юрий Всеволодович</p> <p>в) Андрей Боголюбский</p> <p>г) Всеволод Большое Гнездо</p> <p><i>Задание 3 Какое из событий произошло раньше остальных?</i></p> <p>а) приглашение на киевский престол Владимира Мономаха</p> <p>б) созыв первого земского собора</p> <p>в) основание Нижнего</p>

				<p>Новгорода г) введение Юрьева дня</p> <p>Вариант 2</p> <p><i>Задание 1. Любечский съезд князей ставил своей целью...</i></p> <p>а) объединение обособленных русских земель б) создание единой хорошо вооруженной армии в) избрание нового великого киевского князя г) прекращение княжеских усобиц</p> <p><i>Задание 2. Всеволод Большое Гнездо был князем...</i></p> <p>а) Новгородским б) Киевским в) Владимиро-Суздальским г) Галицко-Волынским</p> <p><i>Задание 3. Какое событие принято считать условной датой начала феодальной раздробленности в Киевской Руси?</i></p> <p>а) нападение половцев на Киевское княжество б) Любечский съезд князей в) восстание в Киеве после смерти князя Святополка Изяславича г) издание Русской Правды</p>
	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает</p>	<p>Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-</p>	<p>Россия в XVI – XVII вв.</p>	<p>Вариант 1</p> <p><i>Задание 1. Какое из перечисленных событий произошло во время правления Бориса Годунова?</i></p> <p>а) убийство в Угличе царевича Дмитрия б) восстание Ивана</p>

	<p>историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p>	<p>политические особенности российского общества и современного мира. Уметь: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач.</p>	<p>Болотникова в) голод 1601-1603 гг. г) сбор народного ополчения Минина и Пожарского <i>Задание 2. Какое событие относится ко времени правления Василия Шуйского?</i> а) убийство в Угличе царевича Дмитрия б) восстание Ивана Болотникова в) голод 1601-1603 гг. г) сбор народного ополчения Минина и Пожарского <i>Задание 3. Первое Земское ополчение в годы Смуты возглавлял...</i> а) М. Скопин-Шуйский б) И. Болотников в) П. Ляпунов г) К. Минин</p> <p style="text-align: center;">Вариант 2</p> <p><i>Задание 1. Борис Годунов пришел к власти...</i> а) как близкий родственник Ивана Грозного б) будучи избран на престол Земским собором в) в результате заговора против царя Федора Ивановича г) в результате договора с членами боярской думы</p> <p><i>Задание 2. Какой город стал центром организации первого земского ополчения в период Смутного времени?</i> а) Новгород Великий б) Нижний Новгород в) Тверь г) Рязань</p> <p><i>Задание 3. Основным</i></p>
--	---	--	---

				<p><i>вопросом Земского собора 1613 г. было...</i></p> <p>а) издание нового свода законов б) объявление войны Швеции в) избрание нового царя г) изгнание поляков из Москвы</p>
	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира.</p> <p>Уметь: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>Российская империя в I пол. XIX века.</p>	<p>Вариант 1</p> <p><i>Задание 1. Кто был строителем и начальником «военных поселений» в России?</i></p> <p>а) А.А. Аракчеев б) А.Х. Бенкендорф в) М.М. Сперанский г) С.С. Уваров</p> <p><i>Задание 2. Какую реформу государственного управления провел Александр I?</i></p> <p>а) учреждение Сената б) введение министерств в) введение коллегий г) учреждение губерний</p> <p><i>Задание 3. Чем занималось третье отделение Собственной е.и.в. канцелярии?</i></p> <p>а) раздачей чинов б) кодификацией законов в) личной перепиской царя г) политическим сыском</p> <p>Вариант 2</p> <p><i>Задание 1. Какой законосовещательный орган власти был создан в России по реформе 1810 г.?</i></p> <p>а) Законодательное собрание б) Учредительное собрание в) Сенат г) Государственный</p>

				<p>Совет</p> <p><i>Задание 2. Какое из событий произошло не во время правления Александра I?</i></p> <p>а) деятельность «негласного комитета» б) создание Союза спасения в) подавление восстания декабристов г) заключение Тильзитского мирного договора</p> <p><i>Задание 3. Н.Н. Раевский, А.П. Ермолов, П.И. Багратион, А.П. Тормасов. Что объединяет эти имена?</i></p> <p>а) командующие русскими войсками в Кавказской войне б) известные литераторы-славянофилы в) адмиралы, защитники Севастополя г) герои Отечественной войны 1812 г.</p>
	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира.</p> <p>Уметь: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении</p>	<p>Становление советской России.</p>	<p>Вариант 1</p> <p><i>Задание 1. План ГО-ЭЛРО предусматривал...</i></p> <p>а) переход к политике «военного коммунизма» б) введение пятилетних планов развития народного хозяйства в) выход СССР из международной изоляции г) электрификацию страны</p> <p><i>Задание 2. «Культурная революция» 1920-1930-х гг. характеризуется...</i></p> <p>а) введением обязательного десятилетнего образования б) ликвидацией цензурных ограничений</p>

		<p>профессиональных задач. Владеть: навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>в) борьбой за ликвидацию неграмотности г) отказом от государственного и партийного руководства культурой <i>Задание 3. Какая мера не была проведена в годы НЭПа?</i> а) разрешение частной торговли б) замена продразверстки продналогом в) введение обязательной трудовой повинности г) введение твердой валюты - червонца</p> <p style="text-align: center;">Вариант 2</p> <p><i>Задание 1. Коллективизацию в СССР характеризует</i> а) создание системы крупных агрогородов б) объединение индивидуальных крестьянских хозяйств в) развитие фермерского хозяйства г) добровольный характер кооперативного движения</p> <p><i>Задание 2. Какое событие, произошедшее в 1921 г. заставило большевиков перейти от «военного коммунизма» к «новой экономической политике»?</i> а) восстание крестьян на Украине под руководством Н. Махно б) покушение эсеров на В.И. Ленина в) срыв в поставках зерна крестьянами государству г) Кронштадтское восстание</p> <p><i>Задание 3. Какое событие, произошедшее</i></p>
--	--	---	---

				<p>в 1934 г., стало поводом к проведению массовых репрессий в СССР?</p> <p>а) арест советского посла в Англии б) убийство С.М. Кирова в) взрыв на Днепро-ГЭС г) раскрытие заговора «врачей-вредителей»</p>
	<p>УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира.</p> <p>Уметь: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; Владеть: навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>СССР в годы Великой Отечественной войны</p>	<p>Вариант 1</p> <p><i>Задание 1. Первая успешная наступательная операция Красной Армии в Великой Отечественной войне произошла...</i></p> <p>а) в районе Бреста в июне 1941 года б) под Киевом в августе 1941 года в) под Ельней в сентябре 1941 года г) под Москвой в декабре 1941 года</p> <p><i>Задание 2. Самое крупное в истории второй мировой войны встречное танковое сражение состоялось...</i></p> <p>а) 18 декабря 1942 г. в районе г. Котельниково б) 12 июля 1943 г. в районе пос. Прохоровка в) 17 августа 1943 г. на Сицилии г) 15 марта 1945 г. у г. Потсдама</p> <p><i>Задание 3. Основным содержанием плана «Багратион» являлось...</i></p> <p>а) нанесение мощных сходящихся ударов по флангам Белорусского выступа германских войск б) прорыв блокады</p>

				<p>Ленинграда в районе реки Волхов в) форсирование Днепра и освобождение Киева г) продвижение советских войск в Прибалтике</p> <p style="text-align: center;">Вариант 2</p> <p><i>Задание 1. План советского контрнаступления под Сталинградом назывался...</i></p> <p>а) «Сатурн» б) «Плутон» в) «Уран» г) «Марс»</p> <p><i>Задание 2. В чем состояло главное значение Сталинградской битвы?</i></p> <p>а) развеян миф о непобедимости германской армии б) положен конец наступательным операциям вермахта в) обозначен коренной перелом в ходе Великой Отечественной и второй мировой войны г) сорван план наступления немцев на Москву</p> <p><i>Задание 3. Какое из перечисленных ниже событий произошло в 1942 г.?</i></p> <p>а) пленение немецкого генерал-фельдмаршала Паулюса б) битва на Курской дуге в) создание Государственного Комитета Оборона г) издание приказа № 227 «Ни шагу назад!»</p>
	УК-5.5 Проявляет разумное и уважи-	Владеть: навыками толерантного	Россия на путях суверенного развития	<p style="text-align: center;">Вариант 1</p> <p><i>Задание 1. Какой лозунг был принят во</i></p>

	<p>тельное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p><i>внешней политике СССР в период перестройки?</i></p> <p>а) «скорая победа в холодной войне» б) «объединение всех людей доброй воли» в) «сплочение стран социализма» г) «новое политическое мышление»</p> <p><i>Задание 2. Первыми странами, образовавшими СНГ, были:</i></p> <p>а) Россия, Казахстан, Узбекистан б) Украина, Казахстан, Киргизия в) Россия, Украина, Белоруссия г) Россия, Украина, Казахстан</p> <p><i>Задание 3. Экономические реформы начала 1990-х гг. в России называют...</i></p> <p>а) «административно-командная система» б) «новой экономической политикой» в) «экономической стабилизацией» г) «шоковой терапией»</p> <p style="text-align: center;">Вариант 2</p> <p><i>Задание 1. Одним из авторов программы «500 дней» был...</i></p> <p>а) В.С. Павлов б) Б.Н. Ельцин в) Е.Т. Гайдар г) Г.Я. Явлинский</p> <p><i>Задание 2. М.С. Горбачев стал Президентом СССР в результате...</i></p> <p>а) решения ЦК КПСС б) всенародного голосования в) назначения Верховным Советом СССР г) избрания на Съезде народных депутатов</p>
--	---	---	--

				<p><i>Задание 3. Какое событие произошло раньше остальных?</i></p> <p>а) авария на Чернобыльской АЭС</p> <p>б) подписание Беловежских соглашений</p> <p>в) начало приватизации</p> <p>г) создание ГКЧП</p>
--	--	--	--	--

Контрольные вопросы для подготовки к зачету:

1. Восточные славяне в древности.
2. Киевская Русь в IX-XI вв.
3. Удельная Русь в XII - нач. XIII вв.
4. Культура Древней Руси (IX- нач.XIII вв.).
5. Нашествие монголов на Русь. Монголо-татарское иго и его последствия.
6. Борьба с немецкой и шведской агрессией в XIII в.
7. Русские земли в XIV в. Начало возвышения Москвы. Куликовская битва.
8. Образование единого Российского государства в XV - нач. XVI вв.
9. Россия в XVI в. Внутренняя политика Ивана Грозного.
10. Внешняя политика России в XVI в.
11. Россия на рубеже XVI-XVII вв. «Смутное время».
12. Россия в XVII в.: политическое и экономическое развитие.
13. Внешняя политика России в XVII в.
14. Россия в первой четверти XVIII в. Реформы Петра I.
15. Внешняя политика России в перв.четв. XVIII в. Северная война.
16. Российская империя во второй четверти – середине XVIII в. Эпоха «дворцовых переворотов».
17. Российская империя во второй половине XVIII в. «Просвещенный абсолютизм» Екатерины II.
18. Внешняя политика Екатерины II.
19. Российская империя на рубеже XVIII-XIX вв. Правление Павла I.
20. Культура России в XVIII в.
21. Россия в перв.четв. XIX в.: преобразования Александра I.
22. Отечественная война 1812 г.
23. Движение декабристов.
24. Россия во второй четверти-середине XIX в.: внутренняя политика. Николай I.
25. Внешняя политика во второй четверти – середине XIX в. Крымская война.
26. Российская империя во второй половине XIX в. Реформы Александра II.
27. Общественное движение в России в 60-80-е гг. XIX в. Революционное народничество.
28. Внешняя политика России во второй половине XIX в.
29. Россия в 80 – нач.90-х гг. XIX в. Александр III.
30. Культура России XIX в.
31. Россия на рубеже XIX – XX вв.: политическое и экономическое развитие.
32. Внешняя политика России в нач.XX в. Русско-японская война 1904-1905 гг.
33. Революция 1905-1907 гг. в России.
34. Манифест 17 октября 1905 г. Образование политических партий. Деятельность Государственной Думы.
35. Россия в 1907-1914 гг. Реформы П.А.Столыпина.
36. Участие России в первой мировой войне.
37. Февральская революция 1917 г.
38. Октябрьский этап революции 1917 г.
39. Гражданская война в России.
40. «Военный коммунизм».
41. Советская Россия в период НЭПа (1921-1927 гг.)

42. Образование СССР.
43. Внутрипартийная борьба в 1920-е гг.
44. Сталинская модернизация промышленности. Форсирование индустриализации в СССР.
45. Коллективизация в СССР.
46. Сталинский тоталитаризм. Массовые репрессии 30-х гг.
47. Основные этапы внешней политики СССР в 1920-е – 1930-е гг.
48. Внешняя политика СССР накануне ВОВ. Пакт Молотова - Риббентропа. Советско-финская война. Присоединение Прибалтики.
49. Великая Отечественная война: первый период (июнь 1941 – ноябрь 1942 гг.)
50. Коренной перелом в ходе ВОВ.
51. Военные действия в 1944-1945 гг.
52. СССР в 1945-1953 гг. Восстановление народного хозяйства. Укрепление режима личной власти Сталина.
53. СССР в 1953 – 1964 гг. “Оттепель”. Реформы Н.С.Хрущева.
54. СССР в 1964-1985 гг. Период “застоя”.
55. Советская внешняя политика в 1945-1964гг. Начало “холодной войны”. Корейская война. Карибский кризис.
56. Внешняя политика СССР в 1965-1985 гг. Поворот в советской внешней политике в 1986-1991 гг. Конец “холодной войны”.
57. СССР в годы “перестройки”(1985-1991 гг.).
58. Обострение межнациональных отношений в СССР. Распад СССР. Образование СНГ.
59. Радикальная экономическая реформа в Российской Федерации.
60. Российская Федерация на современном этапе развития. Эволюция политической системы.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедуры оценивания по дисциплине: текущий контроль знаний по дисциплине История.
Описание каждой процедуры включает:

- вид процедуры (текущий контроль знаний);
- цель процедуры:
Главная цель - выявить уровень усвоения знаний, умений студентов.
- субъекты, на которых направлена процедура - студенты;
- период проведения процедуры – период проведения контрольных срезов, установленных факультетами/институтами (всего 3 контрольных работы: по 1 и 2 контрольным срезам и 3 контрольная по рубежному срезу);
- описание проведения процедуры – контрольная работа (контрольное тестирование по пройденному материалу);
- заранее студентам сообщаются названия тем, по которым проводится контрольная работа;
- на одну контрольную работу максимально выставляется 10 баллов;
- результаты процедуры – выставление баллов.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.03 Иностранный язык

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Предлагается определить критерии оценивания в соответствии с уровнями учебных целей по Блуму. Форма проведения экзамена: собеседование с решением практических заданий.

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (де-скриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	Высокий	Знает правила функционирования русского и одного из иностранных языков с целью осуществления коммуникаций и установления деловых контактов; базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию по своей специальности. Умеет осуществлять деловую коммуникацию (вести переговоры, устанавливать контакты) на русском и иностранном языке, выступать публично, при этом логически последовательно, аргументировано и ясно излагая мысли; правильно строить устную и письменную речь на иностранном языке, работать с текстами; оформлять необходимый минимум научной и деловой документации на русском и иностранном языке, читать и переводить специальную литературу по профилю своей специальности. Владет навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении на русском иностранном языке (по своей специальности).	отлично
		Базовый	Знает правила функционирования русского и одного из иностранных языков с целью осуществления коммуникаций и установления деловых контактов; базовую	хорошо

			<p>лексику, представляющую нейтральный научный стиль</p> <p>Умеет осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языке; правильно строить устную и письменную речь на иностранном языке, работать с текстами; оформлять необходимый минимум научной и деловой документации на русском и иностранном языке, читать и переводить специальную литературу по профилю своей специальности.</p> <p>Владеет навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении на русском иностранном языке (по своей специальности).</p>	
		Минимальный	<p>Знает правила функционирования русского и одного из иностранных языков с целью осуществления коммуникаций и установления деловых контактов;</p> <p>Умеет работать с текстами; оформлять необходимый минимум научной и деловой документации на русском и иностранном языке, читать и переводить специальную литературу по профилю своей специальности.</p> <p>Владеет навыками выражения своих мыслей и мнений в межличностном и деловом общении на русском иностранном языке (по своей специальности).</p>	удовлетворительно
		Не освоены	Отсутствуют знания, умения и навыки по дисциплине	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)

Grammar test 1 (mathematical department)

Name _____

Total _____

Date _____

Score _____

1. Выберите правильный вариант.
 - a. the b. a c. an d. –
 1. I'd like to have ... hamburger for ... breakfast.
 2. Pushkin is ... outstanding Russian poet.
 3. Can you play ... piano.
 4. Will you play ... chess with me?
 5. At ... night I had ... terrible headache after I had drunk ... lot of coffee in ... evening.
 6. Could you tell me ... time, please? It's quarter past four.
 7. Are you going to ... country on Sunday.
 8. What ... lovely song!
 9. ... half ... dozen eggs, please.
 10. Dad came to ... school to see my teacher yesterday.

2. Вставьте глагол to be в правильном времени (настоящем или прошедшем).
 1. Where ... you last Friday? I ... in the theatre.
 2. I ... thirsty. Do you have anything to drink?
 3. This hotel ... very expensive. Let's go to another one.
 4. I ... so tired when I arrived home, that I went to bed at once.
 5. They ... from Switzerland. Where ... you from.
 6. We ... very glad to meet you yesterday.

3. Используйте конструкцию there be в правильной временной форме (there is/are, there was/were, there will be).
 1. Look! an envelope in the bag.
 2. London is an ancient city. many old buildings there.
 3. ... a stadium near our house five years ago.
 4. many interesting programs on TV last night.
 5. Let's go to the cinema tonight. an interesting film.

4. Образуйте вопросительные и отрицательные предложения.
 1. His hair is orange.
 2. Squirrels are very small animals.
 3. It was late when we left you alone.
 4. There was a book by Dickens on the shelf. Who took it?
 5. There were a lot of people at the meeting.
 6. There will be many students at the Christmas party on Monday.

5. Задайте вопросы к выделенным словам.
 1. There are *twenty four hours* in a day.
 2. There are several empty seats *in the room*.
 3. There was a theater *in the center of the city* last year.
 4. There were *plenty of cups and vases* in the cupboard.

6. Переведите предложения на английский язык, используя конструкции с it, one, that.
 1. На улице темно. Пора идти домой.
 2. Нужно интересоваться математикой и многозначными числами.
 3. Чья это чашка? Это моя.

7. Выберите правильный вариант.
 1. My brother ... a bad headache. a. have got b. is b. has got

2. Where the Johnsons (live)?
 a. Where do the Johnsons live? b. Where are the Johnsons live? c. Where does the Johnsons live?
3. Margie and her sister ... wonderful voices. A. does b. has got c. have got
4. I ... that man because I ... English.
 a. not understand / don't know b. don't understand / not know c. don't understand / don't know
5. ... any time to help me? Sorry, I ...
 a. Do you have, don't b. have you got, am not c. Do you have, have got
6. Bob ... what I want. A. knows b. know c. does know
7. Mrs. Clay usually finishes her work at half past three, but she ... it later yesterday afternoon.
 a. finish b. finishes c. finished
8. Tom isn't playing tennis tomorrow afternoon, he ... tennis yesterday.
 a. didn't play b. doesn't play c. not play d. not played
9. My Dad always goes to work by car, but last week he ... to work on foot.
 a. go b. gone c. went d. goes
10. I don't eat meat at all, but the other day I visited my friends and ... pork there.
 a. eaten b. ate c. eat d. eats
11. I'm not sure I ... Jim at the hotel. a. find b. found c. will find
12. He ... fourteen next year. a. Is b. was c. will be
13. I's late. I think I ... a taxi. a. will take b. took c. take
14. You ... in Paris tomorrow evening. a. arrive b. will arrive c. arrived
15. Tom has broken his leg and stays at home. – Sorry to hear that. I ... him tomorrow.
 a. will visit b. am going to visit
16. Plants die if you ... them.
 a. won't water
 b. don't water
 c. wouldn't water
17. If I ... early tomorrow morning, I ... jogging.
 a. will get up d. go
 b. get up e. am going to
 c. gets up f. will go
18. If the water ... to 100° C, it
 a. will be heated d. boils
 b. is heated e. boil
 c. will be being heated f. will boil
19. If I ... her, I ... to her.
 a. see d. talk
 b. will see e. will talk
 c. swill be seeing f. will be talking
20. Hurry up! We ... get good seats if we ... late.
 a. don't get d. arrived
 b. won't get e. will arrive
 c. didn't get f. arrive

Образец профессионально-ориентированного текста.

Выполните перевод и реферирование текста.

TEXT

How to recover files from a dead external drive

When you store files on an external drive, it's easy to forget my first rule of tech storage: Never have only one copy of anything. We tend to think of external drives—especially external hard drives—as a backup

medium, so of course anything on the drive must be a backup.

But if files exist *only* on that external drive, they are not backed up. And you need to make sure they get backed up to something other than that particular drive—whether it’s an internal drive, the cloud, NAS, or another external drive.

Okay, the mistake has been made. Now let’s try to get those files back.

When you try to use the drive, does it make noises you’ve never heard before—clicking, for instance, or grinding? If so, make no attempts to recover the files yourself. Send the drive to a data recovery service.

Sorry, but I don’t recommend one data recovery service over another. I’ve never needed to use one (I back up), and there’s no practical way to test them fairly.

But if the drive doesn’t make any new sounds, remove it from the computer and give it a good look. You’re about to take it apart.

An external hard drive is really just an internal hard drive in a case, with a SATA/USB connector. Look for tiny screws on the case. If they aren’t there, use a small, flat-head screwdriver to pry the case open. Be careful not to damage the drive, but don’t sweat about the case.

When you open the case, you might find that the internal drive has come loose from the SATA and/or power connection. If so, reconnect, plug the USB cable back into your PC, and try to access the drive again.

If that doesn’t work, the problem could be in the case’s adapter. Remove the drive from the case, and use another SATA-USB adapter to connect the drive to the PC. I’ve seen them on sale for less than \$10.

If you can access the drive’s contents, move your files to your internal drive, or to another external one. Better yet, copy the files to both so you have a backup.

If you can access the drive, but there are no files on it, you can try file recovery software such as Recuva.

Beyond that, we’re back to using a data recovery service. They’re expensive, but that’s the price of not backing up.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация (зачет/экзамен) проводится в форме тестирования (в системе Moodle) и устного ответа. В случае, если в результате экзаменационного теста студент не сможет набрать количество баллов, необходимое для желаемой оценки, или желает повысить свой результат, предусмотрено дополнительное устное собеседование по экзаменационным билетам.

Экзаменационный тест состоит из 30 заданий, выполнив которые, студент набирает 10 баллов. За устный перевод и реферирование аутентичного текста студент набирает 20 баллов. В сумме студент набирает максимум 30 баллов, что соответствует оценке отлично. На выполнение теста отводится 60 минут, на подготовку к устному ответу 20 минут.

Пример экзаменационного билета

Министерство образования и науки РФ
Политехнический институт (филиал)

Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Северо-восточный федеральный университет
им. М.К. Аммосова» в г. Мирном
Кафедра английской филологии

Направление подготовки/специальность: *01.03.02 Прикладная математика и информатика* Дисциплина: *Иностранный язык*

Семестр 3

«Утверждаю»
Зав. кафедрой _____

«__» _____ 20__ г.

Экзаменационный билет №1

1. Do the test
2. Read and translate the text
3. Retell the text

Образец профессионально-ориентированного текста на зачёт и экзамен

TEXT

Multiprogramming

One reason for using an operating system is to increase *throughout* the amount of useful work the computer performs in a given time period. In many jobs, the computer spends most of its time waiting for the completion of input-output operations, particularly printing. If the computer has enough core storage and sufficient input-output devices, it allows for *multiprogramming*. Multiprogramming means that two or three different and unrelated programs are placed in storage, with each program having its own set of input-output files. The supervisor gives control to the highest priority program and it continues to be executed until it reaches a point where it can go no further until some pending input-output is completed. At this point, the supervisor saves the status of the program and transfers control to the next highest priority program. When input-output operation is completed, the Supervisor halts program which was running and returns control to the first program. Processing continues in this way with the computer entering to wait state only when all programs are waiting. Although the amount of time taken for the computer to complete any one program is increased, the total time for all programs will usually be reduced substantially.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК - 8	<p>Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания, (УК-8.1.); Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности (УК-8.2.); Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. (УК 8.3.); Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций,</p>	<p>Знать: законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции; уметь: снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий</p>	Высокий	ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный	отлично

<p>в том числе и социального характера (УК 8.4.); Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях (УК 8.5.)</p>	<p>жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания. владеть методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности;</p>			
		Базовый	ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки	хорошо
		Минимальный	имеются достаточно существенные замечания и недостатки по отчету, требующие значительных затрат времени на исправление; умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне.	удовлетворительно
		Не освоены	имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены; умение (навык) не сформирован.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК - 8	<p>Устанавливает степень влияния природной среды на безопасность жизнедеятельности людей, значения экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания, (УК-8.1.);</p> <p>Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности (УК-8.2.);</p> <p>Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте. (УК 8.3.);</p> <p>Предлагает мероприятия обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, в том числе и социального характера (УК 8.4.);</p> <p>Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях (УК 8.5.)</p>	<p>Знать: законодательную базу безопасности жизнедеятельности, экологической безопасности и природоохранной деятельности. Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции; уметь: снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты; планировать и реализовывать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе по предотвращению чрезвычайных ситуаций; оценивать степень экологической опасности и классифицировать виды антропогенной опасности на природную среду обитания. владеть методами выявления и устранения нарушений требований безопасности в профессиональной и повседневной деятельности; первичными приемами оказания первой помощи в</p>	<p>Тема 1. Основы безопасности жизнедеятельности</p> <p>Тема 2. Основы физиологии труда. Негативные факторы среды обитания.</p> <p>Тема 3. Опасность ионизирующего излучения</p> <p>Тема 4. Защита от электромагнитных полей. Безопасность труда при использовании персональных компьютеров</p> <p>Тема 5. Обеспечение электробезопасности</p> <p>Тема 6. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека</p> <p>Тема 7. Чрезвычайные ситуации мирного времени</p> <p>Тема 8. ЧС военного времени. Защита населения в ЧС.</p> <p>Тема 9. Законодательные и нормативные правовые основы управления</p>	<p>1. к каким опасностям относится шум в зоне аэропорта: а. переменной б. постоянной в. импульсной г. Кумулятивной</p> <p>2. что является причиной наиболее интенсивной эмиссии радона в жилых домах: а. строительные материалы б. наружный воздух в. Вода г. Природный газ</p> <p>3. как называется метод определения риска, заключающийся в изучении последствий выхода из строя отдельных агрегатов, систем, устройств: а. анализа отказов оборудования б. предварительного анализа угроз в. обзора безопасности г. Причинно-следственного анализа</p> <p>4. как называют силу колебаний земной поверхности, по которой определяют шкалу оценки магнитуды: а. Ч. Рихтера б. Ф. Бофорта в. Т. Кельвина г. А. Цельсия</p> <p>5. как называются препараты, ускоряющие выведение радиоактивных веществ из организма: а. комплексонами б. адаптогенами в. Адсорбентами г. стимуляторами</p>

		<p>различных ситуациях; навыками организации и дифференцирования мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях; способностью взаимодействовать с различными социальными структурами и общественными институтами по вопросам безопасности;</p>	<p>б. при каком воздействии предназначены респираторы и ватно-марлевые повязки для защиты органов дыхания:</p> <p>а. радиоактивной пыли и бактериальных средств б. радиоактивной пыли и отравляющих веществ в. Бактериальных средств и ионизирующих излучений г. Отравляющих веществ и бактериальных средств</p> <p>7. к каким вредным факторам относится эмоциональная перегрузка:</p> <p>а. нервно-психическим б. физиологическим в. Физическим г. химическим</p> <p>8. кто утверждает государственные стандарты системы безопасности труда:</p> <p>а. федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии б. министерство здравоохранения и социального развития в. Министерство труда и социального развития г. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору</p> <p>9. сколько люксов должно составлять наименьшее освещение доски в аудитории:</p> <p>а. 500 лк б. 400лк в. 300 лк г. 100 лк</p> <p>10. как называется защита сооружений, ма-</p>
--	--	--	--

				шин, приборов от вредного воздействия вибрации путем покрытия вибрирующей поверхности материалом с большим внутренним трением: а. демпфированием б. виброизоляцией в. виброгашением г. экранированием
--	--	--	--	---

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

На кафедре создано учебно-методическое обеспечение по дисциплине для студентов, которое состоит из нескольких компонентов.

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Методические указания к выполнению лабораторных работ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.05 Физическая культура и спорт

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-7	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры Владеть: навыками оздоровительных систем	Освоено	Сдача нормативов	Зачтено
			Не освоено	Не сдал норматив	Не зачтено

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Реферат по дисциплине – это аналитическая (практическая) работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических и практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и при самостоятельной работе.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.06 Русский язык и культура речи**

Предлагается определить критерии оценивания в соответствии с уровнями учебных целей по Блуму. Форма проведения экзамена: собеседование с решением практических заданий.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4	<p>УК-4.1 Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2 Уметь: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке.</p> <p>УК-4.3 Владеть: - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке; - методикой составления суждения в</p>	<p>Знает: основы и правила делового, профессионального, академического этикета; лексики, стилистики, грамматики и фонетики русского языка,</p> <p>Умеет: применять на практике основные научные понятия, термины, категории; учитывать особенности аудитории, самостоятельно подготовиться к публичной речи: выбирать тему, определять цель речи, искать материал для выступления, используя разные виды вспомогательного материала, правильно располагать части своего выступления.</p> <p>Владеет: способностью</p>	Освоено:	<p>Знает: основы и правила делового, профессионального, академического этикета; лексики, стилистики, грамматики и фонетики русского языка,</p> <p>Умеет: применять на практике основные научные понятия, термины, категории; учитывать особенности аудитории, самостоятельно подготовиться к публичной речи: выбирать тему, определять цель речи, искать материал для выступления, используя разные виды вспомогательного материала, правильно располагать части своего выступления.</p> <p>Владеет: способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь; средствами диалогизации монологи-</p>	За-чтено

	<p>межличностном деловом общении на русском языке.</p>	<p>логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь; средствами диалогизации монологической речи, средствами популяризации, средствами активизации мыслительной деятельности слушателей, средствами, облегчающими восприятие материала, выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями.</p>		<p>ческой речи, средствами популяризации, средствами активизации мыслительной деятельности слушателей, средствами, облегчающими восприятие материала, выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями.</p>	
			<p>Не освоено</p>	<p><i>Не знает:</i> основы риторики, ее историю, предмет и задачи, место риторики в ряде других дисциплин, разделы риторики, различные типы оратора, стилистическую дифференциацию русского литературного языка и средства языковой выразительности, виды и жанры общения, речевая ситуация и ее составляющие, традиционно выделяемые виды красноречия, пользоваться лингвистическими словарями.</p> <p><i>Не умеет:</i> ориентироваться в различных языковых ситуациях, пользоваться лингвистическими словарями, использовать различные приемы</p>	<p>Не зачтено</p>

				<p>языкового выражения мыслей в разных ситуациях общения, определять жанровую специфику видов общения.</p> <p><i>Не владеет:</i> Невербальными средствами общения, грамотно в орфографическом, пунктуационном, и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т. д.</p>
--	--	--	--	--

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-4	<p>УК-4.1 Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2 Уметь:</p>	<p>Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>Уметь: - применять на</p>	- Языковая норма	Что такое литературные нормы?
			Фонетические средства русского языка.	Сколько гласных фонем в русском языке?
			Орфоэпия.	Назовите особенности русского ударения.
			Лексика и лексикология.	Что такое лексика?
			Понятие о фразеологии и фразеологическом обороте.	Что такое фразеологические обороты?

	<p>- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке.</p> <p>УК-4.3 Владеть: - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском языке.</p>	<p>практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p>навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении;</p> <p>Владеть-навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках;</p> <p>методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>	Словообразование.	Назовите виды морфем русского языка
--	--	--	-------------------	-------------------------------------

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.	Фонд тестовых заданий.
2	Конспектирование	Способствует самостоятельному осуществлению студентом мыслительной перера-	Перечень тем для конспектирования.

		ботки и письменной фиксации основных положений научного текста. Написание конспекта позволяет студенту научиться работать с научной информацией: осмыслять, анализировать, систематизировать, обобщать, группировать.	
3	Устный опрос	Средство контроля на занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся в вопросно-ответном режиме на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Комплект вопросов для устного опроса студентов. Задания для практического занятия.

Вопросы для самоконтроля (тест)

Фонетика. Орфоэпия. Лексика.

- 1) Назовите особенности русского ударения.
- 2) По какому принципу разграничиваются звуки на гласные и согласные?
- 3) Как называется ослабление гласных звуков в безударном положении?
- 4) Сколько гласных фонем в русском языке?
- 5) Какой гласный звук самый открытый?
- 6) Приведите пример полной и частичной ассимиляции.
- 7) Укажите в чем сходство и в чем различие звуков пары: [м] - [п'].
- 8) Дайте определение орфоэпии.
- 9) Как согласно орфоэпической норме произносится слово *договор*?
- 10) Сколько звуков в слове *острие*?
- 11) Что такое лексика?
- 12) Назовите существующие лексико-семантические группы слов.
- 13) Что означает отсутствие стилистических помет в толковом (орфоэпическом) словаре?
- 14) Определите, к какой лексико-семантической группе относятся слова: *артистичный – артистический, экономичный – экономический, компетенция – компетентность*.
- 15) Выпишите из синонимического ряда слово, характерное для деловой речи: *будущий, грядущий, предстоящий*.
- 16) Отметьте, в каких рядах синонимы выражают различные оттенки значения, а какие – употребляются в различных стилях речи?
а) *Вселенная, мир, космос, свет*; б) *печаль, кручина*; в) *богатство, довольство, достаток, изобилие*; г) *обманщик, плут, пройдоха*.
- 17) Определите вид омонимов (омоформы, омофоны, омографы, собственно-лексические омонимы) в следующем стихотворении.
Сев в такси спросила такса:
«За проезд какая такса?»
- 18) Какие слова называются неологизмами?
- 19) Подчеркните старославянизмы: *город – град, прежний – прежде, освещение – свеча, единый – один, гражданин – горожанин, нужда – нужно*.

20) К какому виду по семантической слитности относятся следующие фразеологизмы: *пойти насмарку, турусы на колесах, темна вода во облацех, ничтоже сумняшеся*.

Темы семинарских (практических) занятий

Темы устных выступлений

1. Из истории риторики.
2. Роль интонации во время выступления.
3. Техника речи. Речевой аппарат. Артикуляция.
4. Язык внешнего вида.
5. Секреты хорошего выступления.
6. Беседа. Правила поведения собеседника.
7. Механизмы говорения.
8. Об искусстве писать письма.
11. Организация дискуссии. Особенности дискуссионного выступления.
12. Критическое выступление.
13. Ораторская речь. Убеждающее речевое воздействие.
14. Деловая риторика.
15. Телефонный разговор.
16. Виды и способы слушания.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.07 Основы права

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсов и ограничений УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Знать: о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых основах разработки проектов, действующие правовые нормы и их источники Уметь: выявлять оптимальный способ решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Владеть навыками работы с правовыми и нормативными документами.	Освоено:	Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имеющих ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант». Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами	За-чтено
			Не освоено	Затрудняется дать определение понятию права, нормативного правового акта; не может точно определить название законов, в которых закреплены основные	Не за-чтено

				<p>права и свободы человека и гражданина, основы противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Имеет недостаточное представление о действующих правовых нормах и их источниках.</p> <p>При выявлении способов решения задач, не учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, затрудняется работать с СПС «Консультант+», «Гарант».</p> <p>Не владеет навыками работы с нормативными правовыми актами.</p>	
--	--	--	--	---	--

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Примерные темы рефератов:

1. Понятие и признаки государства.
2. Функции государства.
3. Форма государства.
4. Норма права.
5. Источники права.
6. Нормативный правовой акт как основной источник российского права.
7. Правовая культура.
8. Правовое сознание.
9. Правовое воспитание.
10. Дефекты и деформация правосознания.
11. Понятие и принципы юридической ответственности.
12. Административное правонарушение: понятие и виды.
13. Административные наказания: понятие и виды.
14. Гражданско-правовой деликт: понятие и виды.
15. Возмещение вреда, причиненного здоровью и имуществу гражданина или имуществу юридического лица.
16. Дисциплинарные проступки: понятие и основания.
17. Понятие и система дисциплинарных взысканий.
18. Порядок привлечения к дисциплинарной ответственности.

19. Уголовно наказуемые преступления: понятия и виды.
20. Понятие и система уголовных наказаний.
21. Система и структура государственных органов Российской Федерации.
22. Законодательные органы Российской Федерации.
23. Президент Российской Федерации.
24. Правительство Российской Федерации.
25. Судебная власть Российской Федерации.
26. Прокуратура Российской Федерации.
27. Местное самоуправление в Российской Федерации.
28. Основные права и свободы гражданина Российской Федерации.
29. Обязанности гражданина Российской Федерации.
30. Гражданство Российской Федерации Российской Федерации.
31. Система и структура федеральных органов исполнительной власти.
32. Государственная служба Российской Федерации.
33. Государственный служащий.
34. Граждане (физические лица).
35. Юридические лица.
36. Коллективный договор и соглашения.
37. Трудовой договор (контракт).
38. Гарантии и компенсации.
39. Дисциплина труда.
40. Противодействие экстремизму.
41. Противодействие терроризму.
42. Противодействие коррупции.
43. Судебная защита прав и свобод гражданина.
44. Административный порядок защиты прав и свобод гражданина.
45. Гражданские права и порядок их защиты

Примерные тестовые задания

1. Выберите верные суждения об отклоняющемся поведении и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Отклоняющееся поведение подразумевает отклонение от общеприятных норм.
- 2) Отклоняющееся поведение – это любое поведение, которое вызывает неодобрение общества.
- 3) Отклоняющееся поведение может быть проявлением недостатков социализации.
- 4) Отклоняющееся поведение всегда пресекается государственными органами правопорядка.
- 5) Отклоняющееся поведение может иметь как коллективный, так и индивидуальный характер.

2. Выберите верные суждения о правоохранительных органах и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) Одна из функций правоохранительных органов – укрепление законности и правопорядка.
- 2) Адвокаты оказывают юридическую помощь и осуществляют защиту по уголовным делам.
- 3) На полицию возложены задачи выявления и расследования преступлений.

- 4) Правоохранительные органы могут принимать соответствующие законы
 5) Единая централизованная система федеральных органов, осуществляющих надзор за точным и единообразным исполнением законов, называется прокуратура.

Ответ: _____.

3. Установите соответствие между полномочиями и субъектами государственной власти РФ, реализующими эти полномочия: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПОЛНОМОЧИЯ

СУБЪЕКТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ РФ

- | | |
|---|--|
| <p>А) рассмотрение дел о соответствии нормативных актов закону, имеющему высшую юридическую силу</p> <p>Б) управление федеральной собственностью</p> <p>В) назначение на должность Председателя Центрального банка Российской Федерации</p> <p>Г) разработка федерального бюджета</p> <p>Д) объявление амнистии</p> | <p>1) Государственная Дума</p> <p>2) Правительство РФ</p> <p>3) Конституционный Суд РФ</p> |
|---|--|

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура оценивания конспекта лекций

Максимальная оценка работы на семинарах по БРС – 34 б.

Конспект ведется в тетради, присутствуют все темы, законспектированы основные научные термины, приведена классификация, записаны все источники права (нормативные правовые акты), на основе которых прочитана лекция.

Процедура оценивания работы на семинарских занятиях

Максимальная оценка работы на семинарах по БРС – 24 б.

Отлично (3 б.) – студент активно участвовал в обсуждении темы, подготовил и раскрыл тему доклада, умеет логически стройно излагать материал, присутствуют выводы и личное мнение.

Хорошо (2 б.) – студент не активно участвовал (не участвовал) в обсуждении темы, но подготовил и раскрыл тему доклада, умеет логически стройно излагать материал, присутствуют выводы и личное мнение или присутствуют выводы, но отсутствует личное мнение..

Удовлетворительно (1 б.) – студент не участвовал в обсуждении темы семинара, подготовил доклад, выступил, но не полностью раскрыл тему доклада, умеет логически стройно излагать материал, присутствуют выводы, но отсутствует личное мнение.

Процедура оценивания СРС

Максимальная оценка СРС по БРС – 22 б.

Отлично (3 б.) – студент подготовил письменный доклад, ответил на дополнительные вопросы, владеет материалом, умеет логически верно построить и изложить свои мысли.

Хорошо (2 б.) – студент подготовил письменный доклад, ответы на дополнительные вопросы не полные.

Удовлетворительно (1 б.) – студент подготовил письменный доклад, но затрудняется ответить на вопросы.

Процедура оценивания реферата.

Максимальная оценка СРС по БРС – 10 б.

Шкала оценивания одного реферата

Отлично (5 б.) - работа соответствует требованиям, предъявляемым к таким видам работ, содержание работы раскрыта, при написании работы использованы более 5 источников учебной и научной литературы, изданных в течение последних 5 лет, основные нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения по заданной теме, работа сдана в установленный срок.

Хорошо (4-3 б.) – работа соответствует требованиям, предъявляемым к таким видам работ, содержание работы раскрыта, при написании работы использованы менее 5 источников учебной литературы, изданных в течение последних 5 лет, основные нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения по заданной теме, работа сдана с упущением сроков.

Удовлетворительно (1-2 б.) - работа соответствует требованиям, предъявляемым к таким видам работ, но содержание работы раскрыта не в полном объеме, при написании использованы 2 и менее источников учебной литературы, не использованы основные нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения по заданной теме, работа сдана на проверку с упущением сроков.

Неудовлетворительно (0 б.) - работа не соответствует требованиям, предъявляемым к таким видам работ, содержание работы не раскрыта, при написании работы использован 1 источник учебной литературы, не использованы нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения по заданной теме.

Процедура оценивания тестов промежуточного контроля в СДО «Moodle» (10б)

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.08 Экономика**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9)	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-9.1 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски УК-9.2	Знать: основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.). основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов; ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономиче-	Освоено	Знает основные понятия и модели экономической теории; Знает историю экономической мысли и основные экономические школы. Умеет анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами; Владеет навыками постановки и решения прикладных задач, исследовательской деятельности; Владеет навыками прогнозирования и принятия управленческих решений.	зачтено
			Не освоены	Не знает определения понятий экономической теории. Не умеет рассчитать основные показатели.	не зачтено

		<p>ского роста, особенно-сти циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов; основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения; основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений.</p> <p>Уметь: воспринимать и</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами; критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей. решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др), вести личный бюджет, используя существующие программные продукты. пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления</p> <p>Владеть: методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами,</p>			
--	--	--	--	--	--

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-9	Знать условие максимизации прибыли	Поведение фирмы при	Задача 1. Функция спроса на продукцию монополиста $P=10-Q$, а

	<p>фирмы в условиях несовершенной конкуренции. Знать теории Д.Робинсон и Э.Чемберлина. Уметь рассчитать прибыль монополиста. Владеть методикой анализа проявления несовершенной конкуренции в современной экономике.</p>	<p>несовершенной конкуренции.</p>	<p>функция общих затрат $TC=2+4Q+Q^2$. Найдите цену и количество продукции, при которых монополист максимизирует прибыль. Чему равна прибыль монополиста. Задание 2. Приведите по 3 примера фирм (название, страна, выпускаемая продукция, ссылка на источник), относящихся к: - монополистической конкуренции; - олигополии; - естественной монополии. Задание 3. Приведите реальные примеры демпинга, ценовых войн, образования картели. (Укажите название фирмы (отрасли), страны, время (в каких годах), суть примера, ссылка на источник). Задание 4. Расставьте типы конкуренции в порядке возрастания количества участников рынка. А. Монополистическая конкуренция Б. Совершенная конкуренция. В. Монополия. Г. Олигополия.</p>
--	--	-----------------------------------	---

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

1. Комплект заданий для написания конспектов по первоисточникам

1. Конспект дополнительной литературы по теме «Характеристика экономических школ».
2. Конспект по теме «Использование преимуществ стран для взаимовыгодной торговли».
3. Конспект по теме «Сравнительная характеристика командно-административной и рыночной экономических систем».
4. Конспект по теме «Бухгалтерские, экономические издержки и прибыль»
5. Конспект по теме «Анализ проявлений несовершенной конкуренции в современной экономике».
6. Конспект по теме «Монополия на рынке труда».
7. Конспект первоисточника.
Н. Кондратьев. Большие экономические циклы экономической конъюнктуры. Хрестоматия по экономической теории / Сост. Е.Ф. Борисов. – М: Юристъ, 1997. С. 390-403.
8. Конспект по теме «Шоки спроса и предложения, их причины, следствия, влияния на совокупный спрос и совокупное предложение».
9. Конспект по теме «Денежные агрегаты».
10. Конспект по теме «Виды валютных курсов».
11. Конспект первоисточника.
Т.И. Отдел I. Гл. I. Ч. Двойственный характер труда
Гл. III. Ч. 3 Функции денег.
Отдел II. Гл. IV. Ч. 3 О рабочей силе
Отдел III. Гл. VI. Постоянный капитал и переменный капитал.
Гл. IX. Норма и масса прибавочной стоимости
Т.И. Отдел I. Гл. I. Ч.4 Кругооборот денежного капитала.
Гл. II. Ч.1. Простое воспроизводство.
Ч.2. Расширенное воспроизводство.
Отдел II. Гл. VIII. Основной и оборотный капитал.
Т.И. Отдел VI. Гл. XXXV. Абсолютная земельная рента.
Маркс К. Капитал.// Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 23-25.
12. Конспект первоисточника. Томский И.Е. Мальтус. Кейнс. Маркс: Учебное пособие. Якутск: Изд-во Як. Ун-та, 1995. С. 4-22.

13. Конспект первоисточников. Томский И.Е. История экономической мысли в Якутии: Учебное пособие. Якутск: Изд-во Якутского ун-та, 2002. – С. 10-38.
Кулаковский А.Е. Якутской интеллигенции - Якутск: Кн. изд-во, 1992.
14. Конспект по теме «Нобелевские лауреаты по экономике».

Критерии оценки:

Студент активно отвечает на вопросы преподавателя, используя конспекты первоисточников.

2. Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

1. Решение задачи по построению КППВ и расчёту альтернативной стоимости.
2. Решение задачи по нахождению равновесной цены, выручки, излишка потребителя и производителя.
3. Решение задач по нахождению коэффициентов разных видов эластичности D и S .
4. Решение задач по нахождению MU , потребительского равновесия, построению кривых безразличия и бюджетной линии.
5. Расчёт издержек фирмы, построение графиков функций издержек.
6. Решение задачи по нахождению максимальной прибыли фирмы в условиях несовершенной конкуренции.
7. Решение задач по расчету земельной ренты, дисконтированной стоимости.
8. Решение задачи по нахождению индекса Джини, построению кривой Лоренца.
9. Решение задачи по нахождению ВВП по доходу, расходу.
10. Расчёт показателей инфляции и безработицы.

Критерии оценки:

Показан ход решения задачи, проиллюстрирован графиком (где необходимо), получен правильный ответ.

3. Электронные аттестующие тесты в системе moodle:

- №1. Введение в экономику.
- №2. Эластичность и поведение потребителя.
- №3. Поведение фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции.
- №4. Рынки факторов производства.
- №5. Экономическая теория общественного сектора и макроэкономические показатели.
- №6. Макроэкономическая нестабильность и равновесие.
- №7. Государственное регулирование экономики и международные экономические отношения.
- №8. История экономических учений.

Критерии оценки:

Оценивается по 5-балльной системе. Дается 2 попытки в ограниченное время. Преподаватель учитывает наилучшую. Далее балл переводится соответственно БРС.

4. Методические рекомендации по контрольной работе.

Целью выполнения контрольной работы является расширение углубление знаний по курсу Экономической теории, а также развитие навыков самостоятельного изучения первоисточников, монографий, учебной литературы, публикаций периодики и электронных СМИ.

Требования, предъявляемые к оформлению контрольной работы:

- Правильно оформленный титульный лист работы;
- Содержание (план) работы;
- Введение;
- **Основная часть:**

автор должен продемонстрировать знание литературы по выбранной проблематике, раскрыть различные точки зрения по изучаемому вопросу, дать их оценки и на основе этого сформировать собственную позицию.

- Заключение

- Список использованной литературы (не менее 10 первоисточников с указанием фамилии и инициалов автора, названия книги или работы, места издания, издательства, года и страницы. В алфавитном порядке указываются (по фамилии автора или по названию работы) монографии и учебные пособия. В конце указываются периодическая литература и названия использованных сайтов с датой обращения.

- **Не допускается использование готовой работы с интернета!**

Рекомендуемые темы контрольных работ.

1. Особенности рынка недвижимости.
2. Олигополия на примере рынка (автомобилей,...) .
3. Товары с эластичным спросом на примере предметов роскоши.
4. Рынок бриллиантов РС (Я).
5. Рынок товаров первой необходимости.
6. Ценовые войны.
7. Фондовый рынок.
8. Монополия на примере («Майкрософт»...).
9. Российское антимонопольное законодательство.
10. Сравнение неравенства доходов на примере разных стран.
11. Прямое или косвенное вмешательство государства в ценообразование.
12. Отрицательные внешние эффекты.
13. Действие эффекта Гиффена в годы кризиса в РФ.
14. Проблемы государственного регулирования естественных монополий.
15. «Дилемма заключенного» на рынке олигополии.
16. Образование картелей на примере (сотовых операторов, нефтяных компаний,...).
17. Плюсы и минусы вступления России в ВТО.
18. Абсолютные и относительные преимущества.
19. Особенности потребительского кредитования в регионе.
20. Перспективы развития инвестиционной деятельности региона.
21. Налоговая система и налогово-бюджетная политика региона.
22. Проблемы развития государственных финансов и формирования регионального бюджета.
23. Развитие банковской системы региона.
24. Развитие рынка труда и обеспечение роста занятости населения региона.
25. Проблемы и перспективы реформирования системы образования региона.
26. Проблемы и перспективы реформирования системы здравоохранения региона.
27. Последствия мирового финансового кризиса в стране.
28. Проблема совокупного долга США.
29. Фондовые индексы РФ.
30. Внешнеэкономические связи РФ со странами АТР.
31. Внешнеэкономические связи РФ со странами БРИКС.
31. Теория цикличности экономического развития капитализма К. Маркса.
32. Общая характеристика российского меркантилизма.
33. Экономическое учение И.Т. Посошкова.
34. Экономические реформы Петра I.
35. Экономические взгляды Н.Г. Чернышевского.
36. Марксизм как доктрина капиталистического развития России.
37. М.И. Туган-Барановский: проблемы методологии и теории политической экономии.
38. Экономические взгляды С.Ю. Витте.
39. Теория крестьянского хозяйства А.В. Чаянова.

40. Теория больших циклов Н.Д. Кондратьева.
41. Экономические воззрения Л.Н. Юровского.
42. В.К. Дмитриев, Е.Е. Слуцкий. Российская экономико-математическая школа.
43. Г.А. Фельдман – исследователь проблем экономического роста.
44. Исследования проблем измерения затрат и результатов при оптимальном планировании В.В. Новожиловым.
45. Теория линейного программирования Л.В. Канторовича.
46. Вклад Дж.М.Кейнса в экономическую науку.
47. Экономическое учение последователей Дж.М.Кейнса.
48. Проблемы неопределённости в экономической теории.
49. В.Ойкен - родоначальник ордолиберализма.
50. Экономическая концепция и реформа Л.Эрхарда.
51. Характеристика экономического развития западных стран в послевоенный период.
52. Модель Харрода-Домара.
53. Концепция неоклассического синтеза П. Самуэльсона.
54. С. Кузнец: исследование проблем экономического роста.
55. Метод «затраты – выпуск» В. Леонтьева.
56. Экономические воззрения Ф. Хайека.
57. Концепция социального рыночного хозяйства фрайбургской школы неолиберализма.
58. Теория «Экономики предложения».
59. Монетарная концепция чикагской школы неолиберализма.
60. Г. Саймон – основоположник поведенческой экономической теории.
61. Неоклассическая модель роста Р. Солоу.
62. Теория общественного выбора Д. Норта.
63. Теория игр Д. Нэша.
64. Э. Остром – первая женщина Нобелевский лауреат по экономике.
65. Е.М. Ярославский о социально-экономических отношениях в Якутии.
66. Экономические проблемы Якутии в письме А.Е. Кулаковского «Якутской интеллигенции».
67. Взгляды М.К. Аммосова по вопросам реконструкции народного хозяйства Якутской АССР.
68. Якутские экономисты об экономической самостоятельности РС (Я).

Критерии оценки:

Представлены актуальные данные, анализ сложившейся ситуации, рассмотрены основные взгляды в науке на исследуемую проблему, представлена и обоснована авторская позиция студента. Творческая работа защищена в виде презентации

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.09 Социальная психология

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Знать содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения Уметь определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач Владеть навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни	Высокий уровень	Воспроизведение текста	Отлично
			Базовый уровень	Воспроизведение дефиниций	Хорошо
			Минимальный уровень	Воспроизведение отдельных фактов	Удовлетворительно
	Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе	Знать социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде Уметь давать характеристику последствиям (результатам) личных действий для достижения командного результата Владеть навыками выявления специфических особенностей представителей различных групп	Не освоен	Узнавание	Неудовлетворительно
			Высокий уровень	Воспроизведение текста	Отлично
			Базовый уровень	Воспроизведение дефиниций	Хорошо
	Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную	Знать нормы и установленные правила командной работы и корпоративной этики Уметь вносить предложения в виде последовательных шагов (дорожной	Минимальный уровень	Воспроизведение отдельных фактов	Удовлетворительно
			Не освоен	Узнавание	Неудовлетворительно
			Высокий уровень	Воспроизведение текста	Отлично
			Базовый уровень	Воспроизведение дефиниций	Хорошо
			Минимальный уровень	Воспроизведение отдельных фактов	Удовлетворительно
			Высокий уровень	Воспроизведение текста	Отлично

	деятельность	карты) команды для достижения заданного результата Владеть навыками эффективной коммуникации в обществе	Не освоен	ние отдельных фактов Узнавание	творительно Неудовлетворительно
	Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Знать особенности социального взаимодействия в современном обществе Уметь взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения; формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности	Высокий уровень Базовый уровень Минимальный уровень Не освоен	Воспроизведение текста Воспроизведение дефиниций Воспроизведение отдельных фактов Узнавание	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
	Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат	Знать основные понятия социализации, механизмы, этапы, институты социализации Уметь работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность. Владеть методами выявления социально-психологических особенностей и особенностей поведения членов команды	Высокий уровень Базовый уровень Минимальный уровень Не освоен	Воспроизведение текста Воспроизведение дефиниций Воспроизведение отдельных фактов Узнавание	Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы №1

Место социальной психологии в системе наук?

В чем проявляется синтезирующая роль социальной психологии в системе наук?

Назовите основные виды социально-психологического знания.

Чем отличаются объект и предмет социальной психологии?

Предмет социальной психологии?

Какие основные проблемы изучает социальная психология?

Задачи социальной психологии.

Что является методологией социальной психологии?

Методы социально-психологического исследования?

Контрольные вопросы №2

Определите понятие: «малое число людей с взаимодополняющими умениями, связанных единым замыслом, стремящихся к общим целям и разделяющих ответственность за их достижение» а) коллектив, б) команда, в) малая группа

Какой исследователь утверждал, что группа реально не существует, а существует только в каждом индивидуальном сознании?

Какие групповые механизмы выявили эксперименты М.Шерифа и Т.Ньюкома

Группа, в которую человек входит, по каким-либо причинам, но может не разделять нормы и ценности данной группы (определите вид группы)

Группа созданная в условиях конкретной деятельности ? (определите вид группы)

Почему группы характеризуются динамикой?

- а) в них редко бывает лидер
- б) они бывают неформальными
- в) они бывают соревновательными
- г) они постоянно меняются

Высшая стадия развития группы?

Почему новые члены группы обычно ведут себя тихо и незаметно?

- а) формальные групповые нормы не позволяют им говорить
- б) новички пытаются понять и усвоить формальные и неформальные нормы группы
- в) новички обычно воспринимают других членов группы как соперников
- г) по сравнению со старыми членами новички больше стремятся к сотрудничеству

Приведите пример закрытых групп?

В чем суть эффекта «социальной фасилитации»?

Какой вывод был сделан Э. Мэйо вследствие Хоторнских экспериментов?

Определите виды власти:

- а) основывается на допущении того, что один субъект имеет узаконенное право предписывать поведение другого субъекта.
- б) Базируется на превосходстве другого лица в специальных знаниях, компетентности в определенной деятельности.

Отличие динамических моделей групповой структуры от статической?

Почему называется двухмерной модель групповой структуры Р. Бейлза?

Определите данное понятие: ... это некоторое правило, стандарт поведения в малой группе как регулятор развертывания в ней отношений, связано со статусом, ролью.

В зависимости от реакции на групповое давление, людей принято делить на:

Факторы конформного поведения?

В исследовании С. Московичи было доказано, что влияние меньшинства наиболее заметно если оно: 1)...; 2)...; 3)

Податливость человека давлению группы и принятие им группового мнения, которого он первоначально не разделял, проявляющееся в изменении его поведения и установок, называется

- а) конформность.
- б) интериоризация.
- в) подражание.
- г) самоопределение личности в группе.

20. Определите вид малой группы

- а) группа, состоящая из разных незнакомых людей, для выполнения определенной задачи _____
- б) группа, возникновение, которой обусловлено необходимостью реализации соответствующих организационных функций _____
- в) группа, изолированная от воздействия окружающей среды _____
- г) группа как местопребывания индивида, нормы и ценности, которой он не разделяет _____

21. Определите автора: «Группа, как динамическое целое, обладающее свойствами, отличающееся от свойств составляющих его частей».

- А) Ф. Олпорт Б) Н. Триплет В) Э. Мейо Г) К. Левин Д) М. Шериф

22. Какой исследователь применил метод включенного наблюдения для изучения «живых групп»?

- А) М. Шериф Б) Э. Мейо В) В. Уайт Г) Т. Ньюком Д) К. Левин

23. В отечественной психологии, какой исследователь изучал проблему соотношения индивидуального и группового решения задач? За рубежом данной проблемой занимались Ф. Олпорт и В. Мёде

- А) В. Бехтерев Б) Б. Беляев В) Д. Эльконин Г) А. Залужный Д) А. Макаренко

24. Как называется группа с низкой степенью опосредствования межличностных отношений совместной деятельностью?

- А) Коллектив Б) Диффузная группа В) Просоциальная ассоциация
- Г) Корпорация Д) Асоциальная ассоциация

25. Определите стили руководства:

1) Существует социальная дистанция между подчиненными, о многих происходящих событиях в группе руководитель не знает. Четкое планирование работы, все дела выполняются в соответствии со сроками, оперативно решаются проблемы в группе.

2) Данный стиль приемлем в творческих группах или в группах с высоким уровнем развития. Группа сама определяет направление своей жизнедеятельности, иногда цели могут быть не достигнуты.

3) При данном стиле лидерстве могут возникнуть проблемы с контролем деятельности, принятие решения осуществляется медленнее. Руководитель должен обладать особыми качествами: гибкостью поведения, толерантностью, высоким уровнем общения.

- А) либеральный стиль; б) демократический стиль в) авторитарный стиль

26. Установите соответствие между понятиями:

- 1) Изменение поведения индивида в результате присутствия других людей;
 - 2) Возрастание экстремальности мнений в процессе принятия группового решения;
 - 3) Коллективное мнение в группе о том, что она может быть эффективна;
 - 4) Принятие участниками в группе более рискованных решений, чем в одиночку;
- а) групповая поляризация; б) групповая потенция;
 - в) социальная фасилитация; г) феномен сдвига риска.

Контрольные вопросы №3

1. Работы, каких авторов положили начало исследованию больших групп в социальной психологии?

2. Назовите общие признаки, отличающие большие социальные группы от малых.

3. Перечислите элементы структуры психологии больших социальных групп.

4. Совокупности массовых иррациональных представлений о собственной этнической общности как о центре, вокруг которого группируются все остальные называется:

- А) национализм
- Б) этноцентризм
- 3) этностереотип
- 4) шовинизм

5. Регуляторами социального поведения в больших социальных группах выступают:

- А) нормы, роли, ценности
- Б) нравы, обычаи, традиции
- В) потребности, интересы, настроения
- Г) все ответы верны

6. Какие методы исследования психологии больших социальных групп вы знаете?

7. В чем отличие толпы от массы и публики?

8. Назовите общие признаки, отличающие большие социальные группы от малых.
9. Перечислите элементы структуры психологии больших социальных групп.
10. Регуляторами социального поведения в больших социальных группах выступают:
- А) нормы, роли, ценности
 - Б) нравы, обычаи, традиции
 - В) потребности, интересы, настроения
 - Г) все ответы верны
11. В чем отличие толпы от массы и публики?
12. Определите вид больших групп: количественно не ограничиваемая условная общность людей, выделяемая на основе определенных социальных признаков (классовая принадлежность, пол, возраст, национальность)
- А) реальные большие группы
 - Б) стихийные большие группы
 - В) условные большие группы
13. Определите вид больших групп: значительная по размерам и сложно организованная общность людей, вовлеченных в ту или иную общественную деятельность (коллектив вуза, предприятия)
- А) реальные большие группы
 - Б) стихийные большие группы
 - В) условные большие группы
14. Непосредственными создателями психологии масс были:
- а) М. Лацарус, Г. Штейнталь;
 - б) С. Сигеле и Г. Лебон;
 - в) Г. Лебон и Г. Штейнталь;
 - г) В. Макдаугал;
 - д) Г. Тард;
 - е) все ответы не верны.
15. Б.Ф. Поршнев утверждал, что главной психологической характеристикой группы является:
- а) переживания «свой – чужой»;
 - б) наличие «Мы-чувства»;
 - в) отсутствие доверия к другим группам;
 - г) аутистической негативизм;
 - д) рефлексия границы группы;
 - е) совпадение индивидуальных и групповых ценностей.
16. По данным Шерифа, конкуренция между группами вызывает в группах ощущение опасности, угрозы. Другая группа воспринимается как источник угрозы. При этом в группе происходит:
- а) усиление внутригрупповой солидарности;
 - б) повышение сплоченности;
 - в) более полное осознание групповой принадлежности;
 - г) увеличение непроницаемости границ группового членства;
 - д) верны ответы В и Г;
 - е) все ответы верны.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Форма контроля: зачёт. Минимальный балл – 60 (согласно с положением БРС о СВФУ). Студенту необходимо написать контрольные работы по итогам изучения каждого раздела, выполнить и сдать задания по СРС, написать и защитить реферат, подготовить доклад и презентации по заданным темам. Студент, набравший 60, и более баллов получает зачет по данной дисциплине

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1, ОПК-4	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Знать: сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем. Уметь: интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотнося его с положениями теоретических представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики. Владеть: навыками применения теоретического знания в области цифровой экономики к решению практических задач; поиска решений проблемных ситуаций в области цифровой экономики; проектирования организаци-	Освоено	Компетенция от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.	Зачтено
			Не освоено	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Не зачтено

		онно-управленческих решений.			
--	--	------------------------------	--	--	--

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-1, ОПК-4	<p>Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.</p> <p>Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.</p>	<p>Знать: сущность цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем.</p> <p>Уметь: интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотнося его с положениями теоретических представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики.</p> <p>Владеть: навыками применения теоретического знания в области цифровой экономики к решению практических задач; поиска решений проблемных ситуаций в области цифровой</p>	<p>Тема 1. Мировые цифровые тренды.</p> <p>Тема 2. Государственная политика в области цифровой экономики в Российской Федерации.</p> <p>Тема 3. Платформенные цифровые решения.</p> <p>Тема 4. Большие данные.</p> <p>Тема 5. Нейротехнологии</p> <p>Тема 6. Искусственный интеллект.</p> <p>Тема 7. Система распределённого реестра (блокчейн).</p> <p>Тема 8. Квантовые технологии.</p> <p>Тема 9. Новые производственные технологии.</p> <p>Тема 10. Промышленный интернет.</p> <p>Тема 11. Компоненты робототехники. Сенсорика.</p> <p>Тема 12. Технологии беспроводной связи.</p> <p>Тема 13. Технологии виртуальной и дополненной реальности.</p>	<p>По каждой теме необходимо выделить:</p> <p>Нормативное регулирование Государственное управление Отраслевые направления</p> <p>Кадры для цифровой экономики</p> <p>Информационная инфраструктура.</p> <p>Информационная безопасность</p> <p>Цифровые технологии</p> <p>База знаний</p> <p>Кейсы цифровой трансформации</p>

		экономики; проектирования организационно-управленческих решений.	Тема 14. Сквозные технологии как драйверы развития цифровой экономики.	
--	--	--	--	--

Задание по модулю:

Изучение источников в сети Интернет и составление аналитического отчета об одной из тем (блокчейн-платформ, ..).

Рекомендуемый план аналитического отчёта о теме (блокчейн-платформе.):

1. Титульный лист: наименование дисциплины, ФИО студента, № варианта, дата сдачи отчета.
2. Нормативное регулирование . Справочные сведения: название, авторы (руководители проекта), состояние (стадии развития) проекта: прототип, действующая сеть, даты запуска проекта и т.п.
3. Государственное управление
4. Отраслевые направления
5. Кадры для цифровой экономики
6. Информационная инфраструктура.
7. Информационная безопасность
8. Цифровые технологии
9. База знаний
10. Кейсы цифровой трансформации
11. Приложения: в какой сфере, примеры проектов/приложений на платформе (если платформа многофункциональная), степень внедрения результатов и их практическая ценность.
12. Особенности и конкурентные преимущества платформы: по оценкам разработчиков, пользователей, публикаций в интернете.
13. Перспективность и позиции платформы на рынке: Ваши выводы о новизне, креативности, ценности проекта, перспективах его использования.
14. Список использованных источников: ссылки на сайт, whitepaper, документацию.

При необходимости уточняем:

- Тип платформы: permissionless, permissioned, комбинированная. Условия доступа к системе для пользователей: процедура регистрации (если permissioned), требуемое ПО и пр.
- Консенсус: какой метод/протокол консенсуса используется (основная идея, схема ит.п.), требуется ли криптовалюта для работы механизма консенсуса, и, если да, поддержка эмиссии криптовалют (ограниченная, неограниченная, каков механизм).
- Технические характеристики платформы: одно-/многофункциональная платформа, поддержка смарт-контрактов, поддержка языков программирования смарт-контрактов, наличие API, SDK, открыт ли исходный код проекта, поддержка стандартов на криптографические функции (хэш-функции, цифровая подпись).

Приложения (необязательный элемент): возможные варианты – глоссарий, статистические сведения (динамика развития, капитализация и пр.), технические схемы, спецификации протоколов и пр.

Объём отчета – не более 10 страниц, текст должен быть представлен на русском языке (не допускается вставлять англоязычные термины в русскоязычный текст – требуется предложить перевод).
Формат файла – doc, docx.

Варианты заданий для тем:

№ варианта Название блокчейн-платформы Ссылка на сайт

1 Hyperledger Iroha <https://www.hyperledger.org/projects/iroha>

2 Dfinity <https://dfinity.org/>

3 Hyperledger Sawtooth <https://www.hyperledger.org/projects/sawtooth>

- 4 BigChainDB <https://www.bigchaindb.com/>
- 5 Hyperledger Indy <https://www.hyperledger.org/projects/hyperledger-indy>
- 6 OpenChain <https://www.openchain.org/>
- 7 R3 Corda <http://www.corda.net/discover/technology.html>
- 8 BitShares <https://bitshares.org/>
- 9 Quorum <https://www.jpmorgan.com/global/Quorum>
- 10 IOTA <https://www.iota.org/>
- 11 Tendermint <https://tendermint.com/>
- 12 Stellar <https://www.stellar.org/>
- 13 Exonum <https://exonum.com/>
- 14 Ripple XRP <https://ripple.com/>
- 15 Kaleido <https://kaleido.io/>
- 16 Symbiont <https://symbiont.io/>
- 17 NEM <https://nem.io/>
- 18 Kadena <https://kadena.io/>
- 19 Toda-Algorand <https://www.todarand.com/>
- 20 Chain <https://chain.com/>
- 21 Coda <https://codaprotocol.com/>
- 22 Cardano <https://www.cardano.org/en/home/>
- 23 Verge <https://vergecurrency.com/>
- 24 Zilliqa <https://zilliqa.com/>
- 25 Monero <https://getmonero.org/>
- 26 EOS <https://eos.io/>
- 27 Zcash <https://z.cash/>
- 28 ArcBlock <https://www.arcblock.io/>
- 29 MultiChain <https://www.multichain.com/>
- 30 Aion <https://aion.network/>

Контрольная работа по теме «Блокчейн-технологии»:

Контрольная работа проводится в письменной форме. Время на выполнение работы – 2 академических часа. Контрольная работа состоит из двух частей. Первая часть предполагает тестирование – выбор вариантов ответов на вопросы из предложенного списка. На вопрос может быть более одного варианта правильного ответа.

Образец теста: №п/п Вопрос и варианты ответа Ответ

1 Чем отличаются асимметричные криптосистемы (двухключевых, криптосистем с открытым ключом) от симметричных криптосистем (одноключевыми, криптосистемами с секретным ключом)?

а) Скорость выполнения операций шифрования в асимметричных криптосистемах на несколько порядков выше, чем в симметричных

б) Скорость выполнения операций шифрования в асимметричных криптосистемах на несколько порядков ниже, чем в симметричных

в) Для передачи ключей от одного участника к другому

в асимметричных криптосистемах не требуются защищенные каналы связи

г) Электронная цифровая подпись, в отличие от симметричного блочного шифра, не может быть использована для обеспечения секретности (конфиденциальности) сообщений

Вторая часть контрольной работы предполагает ответы на вопросы в свободной форме.

Образцы вопросов контрольной работы:

1. Архитектура блокчейн-платформ: транспортный уровень, уровень хранения данных, прикладной уровень.

2. Принцип достижения консенсуса путем доказательства выполнения работы (proof-of-work). Свойства криптографической хэш-функции, которые используются для доказательства выполнения

работы. Примеры блокчейн-платформ, в которых используется доказательство выполнения работы.

3. Принцип достижения консенсуса путем выполнения протокола византийского соглашения. Примеры блокчейн-платформ, в которых используются протоколы византийского соглашения.

4. Реестровые применения блокчейн-платформ. Пример применения блокчейн-платформы для ведения распределенного реестра транзакций.

5. Смарт-контракты. Пример применения блокчейн-платформы для учета активов с использованием смарт-контрактов.

Содержание блока бизнес-кейсов. Помимо введения в блокчейн в рамках дисциплины разбираются бизнес-кейсы и/или бизнес-модели из практики выступающих.

Темы кейсов:

- Продукты Глобальных рынков. Алготорговля
- Вычисления на квантовом компьютере
- Искусственный интеллект. Роботехника.
- Venture Capital. Инвестирование в стартапы.
- ICO
- Кибербезопасность
- Будущее банковской сферы

Из-за наличия преподавателей, работающих в бизнес-направлениях, содержание дисциплины может меняться. Студенты будут заранее оповещены о деталях каждого мастер-класса.

Итоговый проект защищается представлением презентации команды по выбранной теме.

Каждая тема для презентации освещается спикерами из бизнес-направлений, рассказывающих об истории формирования технологии и ее применении в бизнесе. Темы презентаций и распределение по командам проходит в начале модуля.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Критерии оценки задания:

-полнота изложения материала, использование разных источников, отсутствие фактических ошибок;

-логичность, последовательность суждений, обоснованность выводов;

-понятность и удобочитаемость текста, грамотность изложения, отсутствие грамматических и стилистических ошибок.

Контрольная работа проводится в письменной форме. Время на выполнение работы – 2 академических часа. Контрольная работа состоит из двух частей. Первая часть предполагает тестирование – выбор вариантов ответов на вопросы из предложенного списка. На вопрос может быть более одного варианта правильного ответа. Вторая часть контрольной работы предполагает ответы на вопросы в свободной форме.

Итоговый проект защищается представлением презентации команды по выбранной теме.

Каждая тема для презентации освещается спикерами из бизнес-направлений, рассказывающих об истории формирования технологии и ее применении в бизнесе. Темы презентаций и распределение по командам проходит в начале модуля.

Для зачета студент должен продемонстрировать знание: сущности цифровой экономики и образующих ее элементов; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий; характеристику платформенного способа ведения экономической деятельности и формирования бизнес-экосистем.

умение интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотносить его с положениями теоретических представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития цифровой экономики.

И владение навыками применения теоретического знания в области цифровой экономики к решению практических задач; поиска решений проблемных ситуаций в области цифровой экономики; проектирования организационно-управленческих решений.

Если обучающийся не демонстрирует необходимые знания и навыки и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции. Компетенция не развита выставляется не зачет.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.11 Основы проектной деятельности**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Знать: основы методологии исследовательской и проектной деятельности. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме; выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности, адекватные задачам исследования; грамотно оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы; рецензировать чужую исследовательскую или проектную работу Владеть понятиями: проблема, цель, задачи, анализ, эксперимент, принцип, рецензия, теория, факт, эксперимент	Освоено	Знает основы методологии исследовательской и проектной деятельности. Умеет работать с различными источниками, правильно оформлять ссылки и библиографический список. Грамотно оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы. Владеет навыками работы со стандартными программы Microsoft Office.	Зачтено
			Не освоено	Не знает основы методологии исследовательской и проектной деятельности. Выполняет оформление работы и библиографического списка с ошибками.	Не зачтено
ОПК-3 Способен применять	ОПК-3.1 Знает основные	Знает:	Освоено	Знает структуру и	Зачтено

современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения.	положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2 Умеет использовать их в профессиональной деятельности, ОПК-3.3 Имеет практические навыки разработки программного обеспечения	общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера Умеет: пользоваться операционной системой Владеет: навыками работы с операционной системой		правила оформления исследовательской и проектной работы. Умеет грамотно сформулировать тему исследования и доказать ее актуальность. Определяет правильно цель и задачи исследовательской и проектной работы. Владеет понятиями, связанными с проектной деятельностью.	
			Не освоено	Оформление работы, доказательство актуальности и составление плана работы проходит с ошибками. Не владеет базовыми понятиями.	Не зачтено

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.	Знать: основы методологии исследовательской и проектной деятельности. Уметь: работать с различными источниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографиче-	Тема 1. Проект. Виды проектов Тема 2. Способы получения и переработки информации	Проект. Особенности и структура проекта. Виды проектов. Планирование проекта. Этапы проекта. Виды источников информации. использование каталогов и поисковых программ.

	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	ские ссылки, составлять библиографический список по проблеме; выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности, адекватные задачам исследования; грамотно оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы; рецензировать чужую исследовательскую или проектную работу Владеть понятиями: проблема, цель, задачи, анализ, эксперимент, принцип, рецензия, теория, факт, эксперимент		Тезисы, виды тезисов, последовательность написания тезисов.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов	Знать: структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы. Уметь: формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность; составлять индивидуальный план исследовательской и проектной работы; выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы; определять цель и задачи исследовательской и проектной работы. Владеть поняти-	Тема 3. Исследовательская работа Тема 4. Индивидуальный проект. Оформление результатов исследования. Защита проекта	Работа над введением научного исследования. Работа над основной частью исследования. Подбор материалов. Подготовка к публичному выступлению, подготовка презентации. Оформление работы в соответствии с требованиями. Создание компьютерной презентации .

	<p>профессиональной деятельности. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p>	<p>ями: библиография, курсовой проект, дипломный проект, гипотеза исследования, моделирование, обобщение, объект исследования, предмет исследования,</p>		
<p>ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения.</p>	<p>ОПК-3.1 Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2 Умеет использовать их в профессиональной деятельности, ОПК-3.3 Имеет практические навыки разработки программного обеспечения</p>	<p>Знает: общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера Умеет: пользоваться операционной системой Владеет: навыками работы с операционной системой</p>	<p>Тема 4. Индивидуальный проект. Оформление результатов исследования. Защита проекта</p>	<p>Подготовка к публичному выступлению, подготовка презентации. Оформление работы в соответствии с требованиями. Создание компьютерной презентации .</p>

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.12 Основы УНИД

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Уметь: Соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеть: Практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов	Освоено	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет систематизировать разнородные явления. Владеет навыками работы с информационными источниками.	Зачтено
			Не освоено	Не знает основных принципов работы с информацией. Не умеет работать с источниками информации.	Не зачтено
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет планировать свое рабочее	Знать: основные научные методы исследования, порядок оформления результатов, этапы проведения научно-исследовательской работы, правила составления и подачи заявки на гранты и другие научные конкурсы, стипендии.	Освоено	Знает основные научные методы исследования, порядок оформления результатов, правила составления и подачи заявки на гранты и другие научные конкурсы, стипендии. Умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень и потенциал. Умеет применять накопленный теоретический материал на практике.	Зачтено

	<p>время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>Уметь: адекватно оценивать собственный образовательный уровень и потенциал; применять полученный теоретический материал на практике. Владеть: способностью к самоорганизации и самообразованию, навыками поиска, критическим анализом и синтезом информации.</p>	<p>Не освоено</p>	<p>Оформление работы проходит с ошибками. Не умеет применять накопленный теоретический материал на практике.</p>	<p>Не зачтено</p>
--	---	---	-------------------	--	-------------------

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<p>Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Имеет практический опыт работы с</p>	<p>Знать: Принципы сбора, отбора и обобщения информации. Уметь: Соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеть: Практическим опытом работы с инфор-</p>	<p>Основные положения закона о высшем и послевузовском образовании в РФ.</p>	<p>Структура системы высшего и послевузовского профессионального образования. Основные образовательные программы высшего и послевузовского профессионального образования. Высшее учебное заведение, его задачи и структура. Требования к обязательному минимуму образовательной программы подготовки</p>
			<p>Система современной библиографии. Справочно-поисковой аппарат библиотеки. Методика библиографического поиска.</p>	
			<p>Библиографическое описание. Правила и нормы библиографического опи-</p>	

	информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.	мационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов	Информационные ресурсы. Библиотечно-информационные системы. Электронный каталог библиотеки.	товки математика, системного программиста. Библиографическая информация и ее роль в научной работе. Электронный каталог: принципы организации и методика поиска.
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из	Знать: основные научные методы исследования, порядок оформления результатов, этапы проведения научно-исследовательской работы, правила составления и подачи заявки на гранты и другие научные курсы, стипендии. Уметь: адекватно оценивать собственный образовательный уровень и потенциал; применять полученный теоретический материал на практике. Владеть: способностью к	Роль ЭВМ в математических исследованиях.	Методика поиска фактографической информации. Справочный аппарат научной работы. Аналитическое описание документа. Особенности аналитического описания. Правила оформления справочного аппарата. Информационные ресурсы.
			Прикладные исследования в математике. Основные концепции методологии математического моделирования.	Государственная система научно-технической информации. Ресурсы Интернет. Методика информационно-библиографического поиска.
			Решение дифференциальных уравнений в частных производных.	

	<p>тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>самоорганизации и самообразованию, навыками поиска, критическим анализом и синтезом информации.</p>		<p>Математика и научно-технический прогресс. Назначение и использование ЭВМ в различных областях человеческой деятельности. Современные методы и средства программирования. Цели и задачи, решаемые прикладной математикой. Методы решения математических задач, их многообразие. Математические модели в науке и практике.</p>
--	--	--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.13. Математический анализ I

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать основные понятия, определения, основные утверждения и теоремы; Уметь использовать основные понятия, определения, основные утверждения и теоремы; Владеть: понятийным математическим аппаратом; методиками построения и исследования математических моделей в естественных науках	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзаменационные вопросы

1. Бином Ньютона
2. Свойства вещественных чисел
3. Принцип вложенных отрезков
4. Верхние и нижние грани
5. Ограниченные и неограниченные множества
6. Числовые последовательности.
7. Сходящиеся последовательности и их основные свойства.
8. Пределы монотонных последовательностей
9. Число e

10. Теорема Больцано-Вейерштрасса
11. Критерий Коши сходимости последовательностей
12. Простейшие элементарные функции.
13. Предел функции. Свойства.
14. Сравнение бесконечно малых и бесконечно больших функций.
15. Непрерывность функции в точке.
16. Свойства функций, непрерывных в точке.
17. Функции, непрерывные на промежутке.
18. Теорема Коши о промежуточном значении непрерывной функции.
19. Непрерывность элементарных функций.
20. Первый замечательный предел, следствия.
21. Второй замечательный предел, его следствия.
22. Эквивалентные бесконечно малые функции.
23. Определение производной функции.
24. Дифференцируемость в точке. Производная в точке. Правила дифференцирования.
25. Таблица производных.
26. Геометрический и механический смысл производной.
27. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью.
28. Производные элементарных функций.
29. Основные правила вычисления производных.
30. Производная сложной и обратной функций.
31. Производные неявных и параметрических заданных функций.
32. Логарифмическая и экспоненциальная производная.
33. Односторонние производные, бесконечные производные. Дифференцируемые функции.
34. Дифференциал. Геометрический смысл дифференциала.
35. Правила вычисления дифференциала.
36. Применение дифференциала при приближенных вычислениях.
37. Производные и дифференциалы высших порядков.
38. Производные и дифференциалы высших порядков неявно и параметрически заданных функций.
39. Теоремы Ферма и Ролля о дифференцируемых функциях.
40. Теоремы Лагранжа и Коши о дифференцируемых функциях. Приложения.
41. Первое правило Лопиталья. Следствия. Второе правило Лопиталья. Следствия.
42. Локальная формула Тейлора.
43. Формула Тейлора с остаточным членом в различных формах. Формула Маклорена.
44. Разложение элементарных функций.
45. Применение формулы Тейлора в приближенных вычислениях.
46. Условия монотонности функции. Возрастание и убывание функций.
47. Экстремумы функции. Максимум и минимум функций. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
48. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба.
49. Асимптоты графика функции.
50. Схема построения графика функции.

Контрольная работа по входу

Вариант 1

1. Рост человека 6 футов 1 дюйм. Выразите его рост в сантиметрах, если 1 фут равен 12 дюймам. Считайте, что 1 дюйм равен 2,54 см. Результат округлите до целого числа сантиметров.
2. Найдите корень уравнения: $\frac{x+5}{x-1} = 4$.

3. Угол при вершине, противолежащей основанию равнобедренного треугольника, равен 150° . Боковая сторона треугольника равна 21. Найдите площадь этого треугольника.
4. Каждый из двух рабочих одинаковой квалификации может выполнить заказ за 16 часов. Через 2 часа после того, как один из них приступил к выполнению заказа, к нему присоединился второй рабочий, и работу над заказом они довели до конца уже вместе. Сколько часов потребовалось на выполнение всего заказа?
5. а) Решите уравнение: $\log_5(\cos x - \sin 2x + 25) = 2$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi, \frac{7\pi}{2}\right]$.
6. Решите неравенство: $3^{2x+4} - 27 \cdot 3^{x+3} - 3^{x+1} + 27 \leq 0$.

Вариант 2

1. В школе 1050 учеников, из них 30% – ученики начальной школы. Среди учеников средней и старшей школы 20% изучало французский язык. Сколько учеников в школе изучают французский язык, если в начальной школе французский язык не изучается?
2. Найдите корень уравнения: $7^{6-5x} = 49$.
3. Биссектриса тупого угла параллелограмма делит противоположную сторону в отношении 4:3, считая от вершины острого угла. Найдите площадь этого треугольника.
4. Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 14 килограммов изюма, если виноград содержит 90% воды, а изюм содержит 5% воды?
5. а) Решите уравнение: $\cos x(2\cos x + \operatorname{tg} x) = 1$.
 б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5\pi}{2}, -\frac{\pi}{2}\right]$.
6. Решите неравенство: $2^{x^2} + 8 \cdot 2^{1-x^2} \geq 17$.

Мини контрольные -работы

Вариант 1

1. Найти производную от функции:

$$y = \operatorname{arcctg} \frac{1}{\sqrt{\operatorname{ctg} \frac{1}{x^2}}}$$

2. Найти $\frac{dy}{dx}$, если: $x = e^t \sin t$, $y = e^t \cos t$

Вариант 2

1. Найти производную от функции:

$$y = \sin^2\left(\frac{1 - \ln x}{x}\right)$$

2. Найти производную от функции, заданной неявно: $y = x + \operatorname{arctg} y$

Вариант 3

1. Найти производную от функции:

$$y = x - \sqrt{1 - x^2} \operatorname{arcsin} x$$

2. Найти $\frac{dy}{dx}$, если: $x = \ln(1 + t^2)$, $y = t - \operatorname{arctg} t$

Вариант 4

1. Найти производную от функции:

$$y = \ln(x + \sqrt{x^2 + a^2})$$

2. Найти производную от функции, заданной неявно: $y = 1 + xe^y$

Образцы контрольных работ

Образец контрольной работы по теме: «Пределы»

Вариант 1

Вычислить пределы:

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1} + \sqrt{x}}{\sqrt[4]{x^3 + x} - x}$

2. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x-b} - \sqrt{a-b}}{x^2 - a^2}$

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{\sin^3 x}$

4. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \operatorname{tg}^2 \sqrt{x})^{\frac{1}{2x}}$

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin x}$

Вариант 2

Вычислить пределы:

1. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 3x^2 + 2x}{x^2 - x - 6}$

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 1})$

3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \sin x}{\cos 2x}$

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 4x + 2}\right)^x$

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(a + x) - \ln a}{x}$

Вариант 3

Вычислить пределы:

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt[3]{x^2 + 1}}{\sqrt[4]{x^4 + 1} - \sqrt{x^4 + 1}}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1+x} - \sqrt[3]{1-x}}{x}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{x \sin 2x}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{\sin^2 x}}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow e} \frac{\ln x - 1}{x - 1}$$

Вариант 4

Вычислить пределы:

$$1. \lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{8x^3 - 1}{6x^2 - 5x + 1}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 2x - 1} - \sqrt{x^2 - 7x + 3})$$

$$3. \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sqrt{2} \cos x - 1}{1 - \operatorname{tg}^2 x}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{2x+3}{2x+1} \right)^{x+1}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{e^x - e}{x - 1}$$

Образец контрольной работы по теме: «Применение производной»

Вариант 1

1. Найти производную от функции: $y = x^{\sin(x+1)}$
2. Найти дифференциал функции $y = \arcsin \sqrt{1-4x}$.
3. Найти предел, используя правило Лопиталя:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{tg} 3x}{\operatorname{tg} x}$$

4. Исследуйте на экстремум функцию $y = \frac{\ln x}{x}$
5. Найдите асимптоты кривой $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

Вариант 2

1. Найти производную функции: $y = (x^2 + 3)^{\operatorname{tg} x}$
2. Найти дифференциал функции $y = \operatorname{arctg} \sqrt{6x-1}$.
3. Найти предел, используя правило Лопиталя

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2}{e^x}$$

4. Найдите точки перегиба функции $y = 3x^3 - 8x^3 + 6x^2 + 12$.
5. Найдите асимптоты кривой $y = 2x \operatorname{arctg} \frac{x}{2}$.

Образец контрольной работы за семестр:

Вариант 1

3. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^2 - x - 10}{3x^2 + 5x - 2}$
4. Исследовать функцию на непрерывность:
$$y = \frac{x}{(1+x)^2}$$
5. Найти производную от функции:
$$y = (\cos x)^{\frac{2}{x}}$$
6. Найдите точки перегиба функции
$$y = 3x^4 - 8x^3 + 6x^2 + 12.$$
7. Найти предел, используя правило Лопиталя:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\operatorname{tg} x}$$

Вариант 2

1. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{5-x} - 2}{\sqrt{2-x} - 1}$
2. Исследовать функцию на непрерывность:
$$y = \frac{x^2 - 1}{x^3 - 3x + 2}$$
3. Найти производную от функции:
$$y = \frac{1}{2} \cdot \operatorname{tg}(x^2 + 1) + e^{\sqrt{x+3}}$$

а.
4. Исследуйте на экстремум функцию
$$y = \frac{x^2}{x-1}$$
5. Найти предел, используя правило Лопиталя:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\operatorname{tg} 3x}{\operatorname{tg} x}$$

Вариант 3

3. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x+3}{2x+1} \right)^{x+1}$
4. Исследовать функцию на непрерывность: $y = \frac{1}{\ln x}$
5. Составить уравнения касательной и нормали функции в заданной точке:
 $x = \sin^2 t, \quad y = \cos^2 t, \quad t_0 = \frac{\pi}{4}$
6. Найдите экстремумы функции $y = x^2 e^{-x}$.
7. Найти предел, используя правило Лопиталя:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln \cos x}{x}$$

Вариант 4

3. Найти предел: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x^3}$
4. Исследовать функцию на непрерывность:
$$y = \frac{1+x}{1+x^3}$$
5. Найти производную от функции:
$$y = \left(\arcsin \frac{x}{3} \right)^2 + \sqrt{9-x}$$
6. Найдите точки перегиба функции
$$y = \frac{2x^2}{1+x^2}$$
7. Найти предел, используя правило Лопиталя:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{e^x}$$

Вопросы коллоквиума по теме: Теория пределов

1. Бином Ньютона
 2. Свойства вещественных чисел
 3. Принцип Дедекинда
 4. Принцип вложенных отрезков.
 5. Сечение во множестве действительных чисел.
 6. Верхние и нижние грани множеств.
 7. Ограниченные и неограниченные множества
 8. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности
 9. Свойства бесконечно малых последовательностей
 10. Сходящиеся последовательности
 11. Свойства сходящихся последовательностей
 12. Пределы монотонных последовательностей
 13. Число e
 14. Теорема Больцано-Вейерштрасса.
 15. Критерий Коши сходимости последовательностей
 16. Верхний и нижний пределы последовательностей.
 17. Понятие функции
1. Элементарные функции и их классификация.
 2. Первое определение предела функции.
 3. Второе определение предела функции.
 4. Свойства пределов функций.
 5. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.
 6. Пределы монотонных функций.
 7. Критерий Коши существования предела функции.
 8. Первый замечательный предел и его следствия.
 9. Второй замечательный предел и его следствия.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе СВФУ.

Текущий контроль знаний студентов проводится на текущих занятиях в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии, интернет-тестирование. Текущий контроль освоения студентами программного материала имеет следующие виды: входной, оперативный и рубежный контроль. Входной контроль знаний студентов проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью выстраивания индивидуальной траектории обучения студентов на основе контроля их знаний, умений. Показатели входного контроля знаний используются для коррекции процесса усвоения дидактических единиц и при анализе результативности изучения учебной дисциплины. Оперативный контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы дисциплины, общепрофессиональных компетенций, а также стимулирования учебной работы студентов, мониторинга результатов

образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации. Рубежный контроль является контрольной точкой по завершению темы дисциплины и проводится с целью комплексной оценки уровня освоения программного материала. Рубежный контроль имеет четко установленные границы, проводится в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе СВФУ в сроки, установленные приказом по институту. Для допуска к экзамену необходимо набрать не менее 45 баллов, предусмотренных за текущую работу и выполнить обязательный минимум учебной работы.

Промежуточная аттестация проводится в виде итогового контроля. Под *итоговым контролем* понимаются семестровые экзамены, которые проводятся в устной форме. На экзамене студенту отводится один астрономический час на подготовку. Материалы каждого семестрового экзамена состоят из двух частей: теоретической и практической. Теоретическая часть состоит, как правило, из двух блоков. Первый блок состоит из основных понятий, определений и формулировок теорем, а второй – из вопросов, требующих доказательства теорем из ядра курса. Практическая часть состоит из примеров и задач теоретического и прикладного характеров. Семестровые экзамены проверяют знания и умения студента и их соответствие планируемым результатам обучения. Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене, в соответствии с Положением составляет 30 баллов.

Оценка в баллах	Критерии оценивания компетенций
26-30 баллов	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
20-25 баллов	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
10-19 баллов	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена на минимально допустимом уровне.
Менее 10 баллов	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задачи, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.14 Математический анализ II

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-1,	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	См. п.1.2.	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзаменационные вопросы

1. Определения первообразной и неопределенного интеграла.
2. Неопределённый интеграл и его основные свойства.
3. Таблица простейших интегралов.
4. Методы интегрирования неопределённых интегралов (замена переменной).
5. Методы интегрирования неопределённых интегралов (интегрирование по частям).
6. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование элементарных дробей. Метод неопределённых коэффициентов.
7. Интегрирование выражений, содержащих квадратный трёхчлен.
8. Метод Остроградского.
9. Интегрирование иррациональных функций.
10. Интегрирование дифференциального бинома.
11. Подстановки Эйлера.
12. Интегрирование тригонометрических функций. Тригонометрические подстановки.
13. Интегрирование трансцендентных функций.

14. Определение определенного интеграла.
15. Критерий интегрируемости функции по Риману.
16. Верхние и нижние интегральные суммы Дарбу. Их геометрический смысл.
17. Критерий интегрируемости по Дарбу (по Риману).
18. Теорема об интегрируемости непрерывной функции. Теорема об интегрируемости монотонной функции.
19. Свойства определённого интеграла.
20. Теорема о среднем. Обобщенная теорема о среднем.
21. Интеграл с переменным верхним пределом.
22. Теорема Ньютона-Лейбница.
23. Интеграл от нечетной, четной и периодической функций.
24. Замена переменной в определенном интеграле.
25. Метод интегрирования по частям в определенном интеграле.
26. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Свойства сходящихся рядов.
27. Критерий Коши. Необходимое условие сходимости.
28. Ряды с положительными членами. Необходимое и достаточное условие сходимости знакопеременных рядов.
29. Признаки сравнения.
30. Признак Даламбера. Признак Коши.
31. Интегральный признак.
32. Знакопередающиеся ряды. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимости.
33. Функциональные последовательности. Сходимость и равномерная сходимость функциональной последовательности.
34. Функциональные ряды. Критерий Коши для функциональных рядов. Признак Вейерштрасса.
35. Свойства равномерно сходящихся рядов.
36. Степенные ряды. Степенные ряды и их свойства.
37. Теорема Абеля.
38. Радиус сходимости.
39. Разложение функций в степенные ряды. Ряд Тейлора. Ряд Маклорена. Остаток ряда и его оценка.
40. Комплексные ряды. Степенные ряды с комплексными числами. Формула Эйлера.
41. Периодические функции и их свойства. Ортогональность тригонометрической системы.
42. Тригонометрические ряды Фурье для функций с периодом 2π .
43. Ряды Фурье для четных и нечетных функций с периодом 2π .
44. Ряды Фурье для функций любого периода.

Образцы контрольных работ

Образец контрольной работы по теме: «Неопределенный интеграл»

Вариант 1

1. Вычислить $\int \frac{x^2 dx}{1+x^6}$.

4. Вычислить $\int \frac{x^3 + x - 1}{x(x^2 + 1)} dx$.

2. Вычислить $\int thx dx$.

5. Вычислить $\int \frac{dx}{\sqrt{x} + \sqrt[4]{x}}$.

3. Вычислить $\int \ln^2 x dx$.

6. Вычислить $\int \frac{\sin x}{1 - \sin x} dx$.

Образец контрольной работы по теме: «Приложение определенного интеграла»

Вариант 1

1. Вычислить $\int_0^2 x e^x dx$.

2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривыми $y = 4 - x^2$, $y = 0$.

3. Вычислить $\int \frac{dx}{(x+1)(x^2+1)}$.

4. Вычислить $\int_2^{+\infty} \frac{dx}{x^3}$.

5. Вычислить объем тела вращения вокруг оси Ox : $y^2 = 2px$, $x = a$.

Образец контрольной работы по теме: «Числовые ряды»

Вариант 1

1. Найти сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{3^n} - \frac{1}{2n} \right)$.

2. Исследовать сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n + 3}$.

3. Исследовать сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n)!}{(n!)^2}$.

4. Исследовать сходимость знакопеременного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \left(1 + \frac{1}{n} \right)^n$.

5. Исследовать на абсолютную сходимость и условную сходимость ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{2n}$.

Образец контрольной работы по теме: «Степенные ряды»

Вариант 1

1. Определить радиус и интервал сходимости ряда и исследовать его поведение в граничных точках

этого интервала а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{(n+1)(n+2)}$; б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n-1}}{n3^n}$.

2. Найти сумму ряда $\sum_{n=0}^{\infty} (n+1)x^n$.

3. Разложить в степенной ряд функцию $\frac{x}{\sqrt{1+x}}$.

4. Вычислить с точностью до 0,001 $\sqrt[4]{20}$.

Образец контрольной работы по проверке остаточных знаний за I семестр

Вариант 1

1. Вычислить $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - x)$.

2. Исследовать на непрерывность функцию $f(x) = \begin{cases} \frac{e^x - 1}{x}; & x \neq 0 \\ 4, & x = 0 \end{cases}$

3. Исследовать на равномерную непрерывность $y = x^2$, $[-1; 1]$.

4. Найти производную функции $y = x|x|$.

5. Найти сторону прямоугольного треугольника, имеющего при данной площади S наименьший периметр.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе СВФУ.

Текущий контроль знаний студентов проводится на текущих занятиях в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии, интернет-тестирование. Текущий контроль освоения студентами программного материала имеет следующие виды: входной, оперативный и рубежный контроль. Входной контроль знаний студентов проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью выстраивания индивидуальной траектории обучения студентов на основе контроля их знаний, умений. Показатели входного контроля знаний используются для коррекции процесса усвоения дидактических единиц и при анализе результативности изучения учебной дисциплины. Оперативный контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы дисциплины, общепрофессиональных компетенций, а также стимулирования учебной работы студентов, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации. Рубежный контроль является контрольной точкой по завершению темы дисциплины и проводится с целью комплексной оценки уровня освоения программного материала. Рубежный контроль имеет четко установленные границы, проводится в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе СВФУ в сроки, установленные приказом по институту. Для допуска к экзамену необходимо набрать не менее 45 баллов, предусмотренных за текущую работу и выполнить обязательный минимум учебной работы.

Промежуточная аттестация проводится в виде итогового контроля. Под *итоговым контролем* понимаются семестровые экзамены, которые проводятся в устной форме. На экзамене студенту отводится один астрономический час на подготовку. Материалы каждого семестрового экзамена состоят из двух частей: теоретической и практической. Теоретическая часть состоит, как правило, из двух блоков. Первый блок состоит из основных понятий, определений и формулировок теорем, а второй – из вопросов, требующих доказательства теорем из ядра курса. Практическая часть состоит из примеров и задач теоретического и прикладного характеров. Семестровые экзамены проверяют знания и умения студента и их соответствие планируемым результатам обучения. Максимальное количество баллов,

которое студент может получить на экзамене, в соответствии с Положением составляет 30 баллов.

Оценка в баллах	Критерии оценивания компетенций
26-30 баллов	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
20-25 баллов	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
10-19 баллов	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена на минимально допустимом уровне.
Менее 10 баллов	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задачи, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.15. Математический анализ III

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (де-скриптор) (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровн и освое-ния	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, использовать их в профессиональной деятельности.	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать основные понятия, определения, основные утверждения и теоремы; Уметь использовать основные понятия, определения, основные утверждения и теоремы; Владеть: понятийным математическим аппаратом; методиками построения и исследования математических моделей в естественных науках	Высокий	<i>Знает</i> понятия, определения и доказательства фундаментальных теорем дифференциального и интегрального исчислений <i>Свободно умеет</i> пользоваться аппаратом дифференциального и интегрального исчислений <i>Свободно владеет</i> навыками применения аппарата дифференциального и интегрального исчислений в приложениях	отлично
			Базовый	<i>Знает</i> основные понятия, определения и понимает фундаментальные теоремы дифференциального и интегрального исчислений <i>Умеет</i> пользоваться операциями дифференциального и интегрального исчислений <i>Владеет</i> некоторыми навыками применения аппарата дифференциального и интегрального исчислений в приложениях	хорошо
			Минимальный	<i>Слабо знает</i> основные понятия и определения дифференциального и интегрального исчисления <i>Частично умеет</i> пользоваться операциями дифференциального и	Удовлетворительно

				интегрального исчислений <i>Владеет</i> навыками применения аппарата дифференциального и интегрального исчислений в некоторых приложениях	
			Не освоены	<i>Не знает</i> основные понятия и определения дифференциального и интегрального исчислений <i>Не умеет</i> пользоваться операциями дифференциального и интегрального исчислений <i>Не владеет</i> навыками применения аппарата дифференциального и интегрального исчислений в приложениях	Неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

1. Функции многих переменных. Предел функции. Критерий Коши существования конечного предела. Свойства пределов. Предел функции в точке в направлении заданного вектора. Повторные пределы (случай $n = 2$).
2. Непрерывность функции многих переменных
3. Определение частной производной. Геометрическая интерпретация частных производных. Приращение функции. Дифференциал.
4. Дифференцирование сложной функции.
5. Производная по заданному направлению. Градиент.
6. Гладкие поверхности. Касательная и нормаль к поверхности.
7. Старшие производные. Дифференциалы высших порядков.
8. Формула Тейлора для функций многих переменных
9. Экстремумы функций многих переменных. Необходимые условия экстремума. Достаточные условия для экстремума.
10. Двойной интеграл. Определение двойного интеграла. Геометрический смысл двойного интеграла.
11. Определения. Свойства сумм Дарбу.
12. Необходимое и достаточное условие существования двойного интеграла.
13. Свойства двойного интеграла. Простейшие свойства. Теоремы о среднем, аддитивность по множеству.
14. Вычисление двойных интегралов.
15. Интегрирование по области, представляющей собой криволинейную трапецию.
16. Замена переменных в двойном интеграле. Отображение плоских областей. Криволинейные координаты. Изменение площади при отображениях
17. Полярная система координат. Замена переменных в двойном интеграле.
18. Приложение двойного интеграла в геометрии
19. Приложение двойного интеграла в механике.

20. Определение тройного интеграла.
21. Сведение тройного интеграла к повторному для областей общего вида.
22. Замена переменных в тройном интеграле. Отображение областей. Криволинейные координаты.
23. Цилиндрическая и сферическая системы координат. Замена переменных в тройном интеграле.
24. Приложение тройного интеграла в геометрии
25. Приложение тройного интеграла в механике.
26. Криволинейные интегралы 1-го рода. Определение, существование. Свойства криволинейного интеграла 1-го рода.
27. Криволинейные интегралы 2-го рода. Определение, существование. Свойства криволинейного интеграла 2-го рода. Связь с интегралом 1-го рода.
28. Приложение криволинейных интегралов в геометрии и физике.
29. Формула Грина. Условия независимости интеграла второго рода от пути интегрирования.
30. Определение поверхностного интеграла 1-го рода. Существование и вычисление интеграла 1-го рода. Простейшие свойства интегралов первого рода
31. Определение поверхностного интеграла 2-го рода. Существование и вычисление поверхностного интеграла 2-го рода.
32. Приложение поверхностных интегралов в геометрии и физике.
33. Теорема Стокса. Поверхность, заданная уравнением $z = \varphi(x, y)$. Формула Стокса. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования
34. Теорема Остроградского Гаусса
35. Элементы теории поля. Поток векторного поля
36. Дивергенция. Циркуляция. Ротор. Оператор Набла.

Образцы контрольных работ

Контрольная работа по остаточным знаниям за 2 семестр

Вариант 1

1. $\int \sqrt{x} \ln^2 x dx$

2. $\int_0^1 \frac{dx}{e^x + e^{-x}}$

3. Найти длину кривой $\rho = a(1 + \cos \varphi)$

4. Установить сходимость или расходимость ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n n!}{n^n}$$

5. Разложить в степенной ряд функцию:

$$y = \frac{x^2}{1-x}$$

Вариант 2

1. $\int \frac{\sqrt{x}}{3x + \sqrt[3]{x^2}} dx$

2. $\int_1^9 \frac{xdx}{\sqrt{2x+7}}$.

3. Найти площадь фигуры, ограниченной параболой $y = 4 - x^2$ и $y = x^2 - 2x$

4. Установить сходимость или расходимость ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{\left(2 + \frac{1}{n}\right)^n}$$

5. Разложить в степенной ряд функцию:

$$y = \frac{1}{(1-x)^2}$$

Вариант 3

Вариант 4

$$1. \int \frac{dx}{x^4 \sqrt{1+x^2}}$$

$$2. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 \frac{x}{2} dx$$

3. Вычислить объем тела, полученного вращением вокруг оси ОХ плоской фигуры, ограниченной кривой $y = 2^x$ и прямой $4y - 3x - 5 = 0$.

4. Установить сходимость или расходимость ряда: $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{n} \left(\frac{n}{4n-3} \right)^{2n}$

5. Разложить в степенной ряд функцию: $y = \cos^2 x$;

$$1. \int \frac{dx}{4 \sin x + 3 \cos x + 5}$$

$$2. \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{x dx}{\sin^2 x}$$

3. Вычислить площадь поверхности, образованной вращением вокруг оси ОХ астроида: $x = a \cos^3 t$, $y = a \sin^3 t$.

4. Установить сходимость или расходимость ряда: $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \sqrt{\ln n}}$

5. Разложить в степенной ряд функцию: $y = \ln(2+x)$.

Мини-контрольная №1

Тема: Область определения функции

Вариант 1

1. Найдите область определения функции

$$z = \frac{x}{\sqrt{x-y}} + \frac{y}{\sqrt{x+y}}$$

2. Запишите аналитические выражения, областью определения которых было бы множество: плоскость, из которой выброшены парабола $y^2 = 4x$ и окружность $x^2 + y^2 = 8$.

Вариант 2

1. Найдите область определения функции

$$z = \sqrt{y \sin x}$$

2. Запишите аналитические выражения, областью определения которых было бы множество: внешняя часть круга радиуса 4 с центром в точке А (5; 1)

Вариант 3

1. Найдите область определения функции

$$z = \sqrt{x - \sqrt{y}}$$

2. Запишите аналитические выражения, областью определения которых было бы множество: часть параболы $y^2 = 4x$, отсеченная прямой $x - y - 4 = 0$.

Вариант 4

1. Найдите область определения функции

$$z = \ln \left(\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} - 1 \right).$$

2. Запишите аналитические выражения, областью определения которых было бы множество: плоскость с выброшенной окружностью $x^2 + y^2 = 25$.

Мини-контрольная №2

Тема: Производная и дифференциал

Вариант 1

1. Найти $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$, если $z = \ln \operatorname{tg} \frac{y}{x}$.
2. Найти du , если $u = \varphi(t)$, где $t = x^2 - y^2$.

Вариант 2

1. Найти $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$, если $z = \ln \operatorname{ctg}(x + y)$.
2. Найти du , если $u = \varphi(t)$, где $t = \frac{y}{x}$.

Вариант 3

1. Найти $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$, если $z = \ln \cos \frac{x}{y}$.
2. Найти du , если $u = \varphi(t)$, где $t = xy$.

Вариант 4

1. Найти $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$, если $z = \ln \sin(x - y)$.
2. Найти du , если $u = \varphi(t)$, где $t = x^2 + y^2$.

Мини-контрольная №3

Тема: Двойные интегралы

Вариант 1

1. Изменить порядок интегрирования $\int_2^4 dx \int_{\sqrt{4x-x^2}}^{2\sqrt{x}} f(x, y) dy$
2. В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования
 $D = \{(x, y): (x-1)^2 + y^2 \leq 1, y+x \geq 0\}$
3. Вычислить площадь той части плоскости $6x + 3y + 2z = 12$, которая заключена в первом октанте.

Вариант 2

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^3 dy \int_0^{2y/3} f(x, y) dx + \int_3^4 dy \int_{1-\sqrt{4-y}}^{1+\sqrt{4-y}} f(x, y) dx$
2. В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования
 D – треугольник с вершинами $O(0,0)$,
 $A(1,1)$, $B(-1,1)$.
3. Найти площадь поверхности $2z = x^2 + y^2$, расположенной внутри цилиндра $x^2 + y^2 = 1$

Вариант 3

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^1 dy \int_{0.5y}^{2y} f(x, y) dx + \int_1^2 dy \int_{0.5y}^{2/y} f(x, y) dx$
2. В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования
 $D = \left\{ (x, y): x^2 + y^2 \geq 1, 0 \leq x \leq 1, \right. \\ \left. 0 \leq y \leq 1 \right\}$
3. Найти массу треугольника OAB , если $O(0,0)$, $A(1,-1)$, $B(1,1)$, а плотность равна $\rho = \sqrt{x^2 - y^2}$.

Вариант 4

1. Изменить порядок интегрирования
 $\int_1^3 dy \int_{y^2+3}^{4y} f(x, y) dx$
2. В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования
 D – квадрат с вершинами $O(0,0)$,
 $A(0,1)$, $B(1,0)$, $C(1,1)$.
3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривой: $3x^2 - 4y = 0$, $2x - 4y + 1 = 0$

Контрольная работа по теме «Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных»

Вариант 1

1. Найти частные производные первого и второго порядков от функции: $z = ctg(x^2 - xy)$
2. Найти частные производные $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$: $z = u^{\sin v}$; $u = \arccos \sqrt{xy}, v = \arcsin(x - y)$.
3. Исследовать на экстремум: $z = x^2 + xy + y^2 - 2x - 3y + 5$
4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области, ограниченной линиями:

$$z = 3 - 2x^2 - xy - y^2; x = 1, y = 0, y = x$$

Вариант 2

1. Найти частные производные первого и второго порядков от функции: $z = \cos(x^2 y^3 + x)$
2. Найти частные производные $\frac{\partial z}{\partial x}, \frac{\partial z}{\partial y}$: $z = \frac{tg 2u}{v^2}$; $u = \arctg \sqrt{xy}, v = \frac{y}{x}$.
3. Исследовать на экстремум: $z = -x^2 + xy - y^2 - 9x + 3y - 20$
4. Найти наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области, ограниченной линиями:

$$z = x^2 + 2y^2 + 1; x = 0, y = 0, x + y = 3$$

Контрольная работа по теме «Кратные интегралы»

Вариант 1

4. В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ расставить пределы интегрирования в том и в другом порядке, где D : $y^2 \leq 8x, y \leq 2x, y + 4x - 24 \leq 0$
5. Вычислить объем тела: $z = x^2 + y^2, x^2 + y^2 = x,$
 $x^2 + y^2 = 2x, z = 0$
6. $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz, \text{ где } V : x^2 + y^2 = z^2, z = 1$
7. Найти статические моменты относительно координатных плоскостей однородного тела, ограниченного поверхностями:
 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c}, x = 0, y = 0, z = 0.$

Вариант 2

1. В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования
 D – меньший из сегментов, полученных при пересечении $x + y = 2$ и $x^2 + y^2 = 4$
2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривой: $3x^2 - 4y = 0, 2x - 4y + 1 = 0$
3. Вычислить объем тела, ограниченного поверхностями: $z = x^2 + y^2, z = 2x^2 + 2y^2, y = x^2, y = x$

4. Найти координаты центра тяжести однородного тела, ограниченного поверхностями: а) $x^2+y^2+z^2=1, \sqrt{x^2+y^2} \leq z$;

Вариант 3

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^4 dx \int_{x/2}^{\sqrt{x}} f(x, y) dy$
2. Вычислить площадь фигуры, ограниченной кривой: $\left(\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2}\right)^2 = \frac{xy}{c^2}$
3. Вычислить объем тела, ограниченного поверхностями: $z = \ln(x+2), z = \ln(6-x), x=0, y+x=2, x-y=2$
4. Найти статические моменты относительно координатных плоскостей однородного тела, ограниченного поверхностями: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{z^2}{c^2}, z=c$;

Вариант 4

1. В двойном интеграле $\iint_D f(x, y) dx dy$ перейти к полярным координатам и расставить пределы интегрирования
D – треугольник с вершинами A(1,1), B(-1,1), C(1,-1)
2. Вычислить объем тела: $x^2 + y^2 = 2y, x^2 + y^2 = 2x, z = x + 2y, z = 0$
3. $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz, \text{ где } V : x^2 + y^2 + z^2 = 1, x = 0, y = 0, z = 0$
4. Найти координаты центра тяжести однородного тела, ограниченного поверхностями: $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} + \frac{z^2}{16} = 1, z = 0 (z \geq 0)$.

Контрольная работа по теме «Криволинейные интегралы»

Вариант 1

- 1) Вычислить интеграл $\int_C xy ds$, где C – четверть эллипса $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, лежащая в первой четверти.
- 2) Вычислить интеграл $\int_C (3x^2 - y) dx + (1 - 2x) dy$, где C – треугольник с вершинами $O(0, 0), A(1; 0), B(1; 1)$, пробегаемый против хода часовой стрелки.
- 3) Применяя формулу Грина, вычислить интеграл $\int_C (3x^2 - y) dx + (x - 2y^2) dy$, где C – треугольник с вершинами $O(0, 0), A(1; 0), B(0; 1)$, пробегаемый против хода часовой стрелки.
- 4) Найти $U(x, y)$, если $dU = (x^2 - 2xy^2 + 3) dx + (y^2 - 2x^2y + 3) dy$.
- 5) Вычислить длину дуги кривой $x = 3t, y = 3t^2, z = 2t^3 (0 \leq t \leq 1)$.

Вариант 2

- 1) Вычислить интеграл $\int_C \frac{ds}{\sqrt{x^2 + y^2 + 5}}$, где C – отрезок прямой, соединяющий точки $O(0; 0)$ и $A(1; 2)$.
- 2) Вычислить интеграл $\int_C x dy$, где C – полуокружность $x^2 + y^2 = a^2$ ($x \geq 0$), пробегаемая против хода часовой стрелки.
- 3) Применяя формулу Грина, вычислить интеграл $\int_C (x + y) dx - (x - y) dy$, где C – треугольник с вершинами $O(0, 0)$, $A(2; 0)$, $B(0; 3)$, пробегаемый против хода часовой стрелки.
- 4) Найти $U(x, y)$, если $dU = \left(12x^2y + \frac{1}{y^2}\right) dx + \left(4x^3 - \frac{2x}{y^3}\right) dy$.
- 5) Найти площадь фигуры, ограниченной астроидой $x = 2\cos^3 t$, $y = 3\sin^3 t$ ($0 \leq t \leq 2\pi$).

Вариант 3

- 1) Вычислить интеграл $\int_C (2x + y) ds$, где C – ломаная $ABOA$, где $A(1; 0)$, $B(0; 2)$, $O(0; 0)$.
- 2) Вычислить интеграл $\int_C \frac{x}{y} dx - \frac{y-x}{x} dy$, где C – дуга параболы $y = x^2$, пробегаемая от точки $A(2; 4)$ до точки $B(1; 1)$.
- 3) Применяя формулу Грина, вычислить интеграл $\int_C (x + y)^2 dx - (x^2 + y^2) dy$, где C – треугольник с вершинами $O(0, 0)$, $A(1; 0)$, $B(1; 1)$, пробегаемый в положительном направлении.
- 4) Найти $U(x, y)$, если $dU = \left(3x^2y - \frac{y^3}{3}\right) dx + (x^3 - xy^2) dy$.
- 5) Вычислить момент инерции окружности $x^2 + y^2 = a^2$ относительно её диаметра.

Вариант 4

- 1) Вычислить интеграл $\int_C (x + y) ds$, где C – контур прямоугольника со сторонами $x = 0$, $x = 4$, $y = 0$, $y = 2$.
- 2) Вычислить интеграл $\int_C y dx + x dy$, где C – дуга астроиды $x = a\cos^3 t$, $y = a\sin^3 t$ от точки $t = 0$ до точки $t = \frac{\pi}{2}$.
- 3) Применяя формулу Грина, вычислить интеграл $\int_C xy^2 dy - x^2y dx$, где C – окружность $x^2 + y^2 = a^2$, пробегаемая против хода часовой стрелки.
- 4) Найти $U(x, y)$, если $dU = \frac{(3y - x) dx + (y - 3x) dy}{(x + y)^3}$.

- 5) Вычислить статические моменты дуги астроида $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$ ($x \geq 0, y \geq 0$) относительно осей координат.

Вариант 5

- 1) Вычислить интеграл $\int_C x^2 ds$, где C – дуга окружности $x^2 + y^2 = a^2$ ($y \geq 0$).
- 2) Вычислить интеграл $\int_C xy dx - y^2 dy$, где C – дуга параболы $y^2 = 2x$, пробегаемая от точки $O(0; 0)$ до точки $A(2; 2)$.
- 3) Применяя формулу Грина, вычислить интеграл $\int_C (2xy - y) dx + x^2 dy$, где C – эллипс $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, пробегаемый против хода часовой стрелки.
- 4) Найти $U(x, y)$, если $dU = \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) dx + \left(\frac{2}{y} - \frac{x}{y^2}\right) dy$.
- 5) Вычислить массу первого витка винтовой линии $x = \cos t, y = \sin t, z = t$, если её плотность $\rho(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$.

Вариант 6

- 1) Вычислить интеграл $\int_C (x^2 + y^2)^n ds$, где C – окружность $x^2 + y^2 = a^2$.
- 2) Вычислить интеграл $\int_C y^2 dx + x^2 dy$, где C – верхняя половина эллипса $x = \cos t, y = \sin t$, пробегаемая против хода часовой стрелки.
- 3) Применяя формулу Грина, вычислить интеграл $\int_C (5x^3 - y) dx + (x - 5y^3) dy$, где C – квадрат с вершинами $A(1; 0), B(0; 1), C(-1; 0), D(0; -1)$, пробегаемый против хода часовой стрелки.
- 4) Найти $U(x, y, z)$, если $dU = \frac{yz dx + zx dy + xy dz}{1 + x^2 + y^2 + z^2}$.
- 5) Вычислить массу кривой $x = a \cos^3 t, y = a \sin^3 t$ ($0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$), если её плотность $\rho(x, y) = \sqrt[3]{y}$.

Контрольная работа по теме «Поверхностные интегралы»

Вариант 1

1. Вычислить площадь сферы $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$.
2. Вычислить поверхностный интеграл первого рода $\iint_S z ds$, где S – часть гиперболического параболоида $z = xy$, вырезанная цилиндром $x^2 + y^2 = 4$.
3. Найти функцию u , если $du = ye^z dx + (xe^z + 2yz^2) dy + (xye^z + 2y^2z) dz$.
4. Пользуясь формулой Стокса, вычислить криволинейный интеграл $\int_L y dx + z^2 dy + x^2 dz$, где L – окружность $x^2 + y^2 = 1$ и $z = \sqrt{3}$, пробегаемая против часовой стрелки.

5. Пользуясь формулой Остроградского, вычислить поверхностный интеграл $\iint_S x \, dydz + y \, dzdx + z \, dxdy$, где S – часть поверхности $z = 1 - \sqrt{x^2 + y^2}$ при $0 \leq z \leq 1$.

Вариант 2

1. Вычислить площадь боковой поверхности конуса $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, $0 \leq z \leq 2$.
2. Вычислить поверхностный интеграл второго рода $\iint_S z^2 \, dxdy$, где S – внешняя сторона сферы $x^2 + y^2 + z^2 = 4$.
3. Доказать, что подынтегральное выражение является полным дифференциалом и вычислить криволинейный интеграл $\int_{AB} (15x^2y + 3z^2) \, dx + (5x^3 - 2yz) \, dy + (6xz - y^2) \, dz$, где $A(1; 2; 1)$ и $B(2; 3; 2)$.
4. Пользуясь формулой Стокса, вычислить криволинейный интеграл $\oint_L y \, dx + z \, dy + x \, dz$, где L – окружность $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$, $x + y + z = 0$, пробегаемая против хода часовой стрелки, если смотреть из точки $A(a; 0; 0)$.
5. Пользуясь формулой Остроградского, вычислить поверхностный интеграл $\iint_S x^2 \, dydz + y^2 \, dzdx + z^2 \, dxdy$, где S – внешняя сторона сферы $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$.

Вариант 3

1. Вычислить площадь части гиперболического параболоида $z = xy$, вырезанной цилиндром $x^2 + y^2 = 8$.
2. Вычислить поверхностный интеграл второго рода $\iint_S z \, dxdy$, где S – внешняя сторона части конуса $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ ($0 \leq z \leq 1$).
3. Найти функцию u , если $du = (x^2 - 2yz) \, dx + (y^2 - 2xz) \, dy + (z^2 - 2xy) \, dz$.
4. Пользуясь формулой Стокса, вычислить криволинейный интеграл $\int_L (y^2 - z^2) \, dx + (z^2 - x^2) \, dy + (x^2 - y^2) \, dz$, где L – контур, ограничивающий часть сферы $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ ($x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$). Направление обхода берётся против часовой стрелки, если смотреть со стороны точки $A(2; 0; 0)$.
5. Пользуясь формулой Остроградского, вычислить поверхностный интеграл $\iint_S x^3 \, dydz + y^3 \, dzdx + z^3 \, dxdy$, где S – внешняя сторона сферы $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$.

Вариант 4

1. Вычислить площадь части параболоида вращения $2z = x^2 + y^2$, вырезанной цилиндром $x^2 + y^2 = 1$.
2. Вычислить поверхностный интеграл второго рода $\iint_S z \, ds$, где S – верхняя сторона треугольника $x + y + z = 1$ ($x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$).

3. Доказать, что подынтегральное выражение является полным дифференциалом и вычислить криволинейный интеграл $\int_{OA} 2xyz \, dx + (x^2z + 6yz^3) \, dy + (x^2y + 9y^2z^2) \, dz$, где $O(0; 0; 0)$ и $A(1; 1; 1)$.
4. Пользуясь формулой Стокса, вычислить криволинейный интеграл $\int_L y^2 \, dx + z^2 \, dy + x^2 \, dz$, где L – окружность $x^2 + y^2 + z^2 = 4$, $x + y + z = 0$, пробегаемая против хода часовой стрелки, если смотреть с положительной стороны оси Ox .
5. Пользуясь формулой Остроградского, вычислить поверхностный интеграл $\iint_S x \, dydz + y \, dzdx + z \, dxdy$, где S – внешняя сторона сферы $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$.

Коллоквиум

Тема: Элементы теории поля

1. Определения скалярного поля, линий уровня и поверхностей уровня.
2. Определение производной скалярного поля в точке M_0 по направлению l .
3. Определение градиента скалярного поля.
4. Определения векторного поля и векторных (силовых) линий.
5. Определение дивергенции векторного поля в точке. Физический смысл дивергенции.
6. Определение ротора векторного поля.
7. Определение потока векторного поля через поверхность.
8. Определение циркуляции векторного поля вдоль кривой.
9. Что такое оператор Гамильтона (оператор «набла») и оператор Лапласа?
10. Доказать соотношение $\operatorname{div}(\varphi A) = \varphi \operatorname{div} A + \operatorname{grad} \varphi$
11. Вычислить $\operatorname{div}(ar)$
12. Доказать, что $\operatorname{rot}(\operatorname{grad} u) = 0$
13. Доказать, что $\operatorname{div} \operatorname{rot} A = 0$
14. Доказать, что $\operatorname{div} \operatorname{grad} u = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial z^2}$
15. Вычисление дивергенции векторного поля.
16. Потенциальные векторные поля. Условия потенциальности векторного поля.
17. Соленоидальные векторные поля. Закон сохранения интенсивности векторной трубки соленоидального поля.
18. Запись основных понятий векторного анализа с помощью оператора «набла».
19. Векторная интерпретация формул Стокса и Остроградского.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе СВФУ.

Текущий контроль знаний студентов проводится на текущих занятиях в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерные технологии, интернет-тестирование. Текущий контроль освоения студентами программного материала имеет следующие виды: входной, оперативный и рубежный контроль. Входной контроль знаний студентов проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью выявления индивидуальной траектории обучения студентов на основе контроля их знаний, умений. Показатели входного контроля знаний используются для коррекции процесса усвоения дидактических единиц и при анализе результативности изучения учебной дисциплины. Оперативный контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы дисциплины, общепрофессиональных компетенций, а также стимулирования учебной работы студентов, мониторинга результатов

образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации. Рубежный контроль является контрольной точкой по завершению темы дисциплины и проводится с целью комплексной оценки уровня освоения программного материала. Рубежный контроль имеет четко установленные границы, проводится в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе СВФУ в сроки, установленные приказом по институту. Для допуска к экзамену необходимо набрать не менее 45 баллов, предусмотренных за текущую работу и выполнить обязательный минимум учебной работы.

Промежуточная аттестация проводится в виде итогового контроля. Под *итоговым контролем* понимаются семестровые экзамены, которые проводятся в устной форме. На экзамене студенту отводится один астрономический час на подготовку. Материалы каждого семестрового экзамена состоят из двух частей: теоретической и практической. Теоретическая часть состоит, как правило, из двух блоков. Первый блок состоит из основных понятий, определений и формулировок теорем, а второй – из вопросов, требующих доказательства теорем из ядра курса. Практическая часть состоит из примеров и задач теоретического и прикладного характеров. Семестровые экзамены проверяют знания и умения студента и их соответствие планируемым результатам обучения. Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене, в соответствии с Положением составляет 30 баллов.

Оценка в баллах	Критерии оценивания компетенций
26-30 баллов	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
20-25 баллов	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
10-19 баллов	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена на минимально допустимом уровне.
Менее 10 баллов	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задачи, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.16 Алгебра и аналитическая геометрия

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать основные понятия, определения, основные утверждения и теоремы; Уметь использовать основные понятия, определения, основные утверждения и теоремы; Владеть (навыками) понятийным математическим аппаратом; Владеть (методами) построения и исследования математических моделей в естественных науках.	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора	Знать основные понятия, определения, основные утверждения и теоремы; Уметь использовать основные понятия, определения, основные утверждения и теоремы; Владеть (навыками) понятийным математическим аппаратом;	Множества и отображения	Операции над множествами. Отображения. Умножение отображений. Обратное отображение. Перестановки. Подстановки. Комплексные числа
			Матрицы и определители	Сложение и умножение матриц. Определители. Обратная матрица.
			Группа. Кольцо. Поле	Бинарная алгебраическая операция. Группа. Подгруппа. Изоморфизм

методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Владеть (методиками) построения и исследования математических моделей в естественных науках.		групп. Смежные классы по подгруппе. Нормальный делитель группы. Факторгруппа. Гомоморфизм групп. Кольцо. Поле. Идеал кольца. Факторкольцо. Гомоморфизм кольца
		Многочлены	Сложение и умножение многочленов. НОД и НОК многочленов. Корни многочленов. Неприводимость многочленов. Многочлены над \mathbb{C} , \mathbb{R} , \mathbb{Q} . Многочлены от нескольких переменных
		Векторы и координаты	Понятие вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Проекция. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов. Двойное векторное произведение векторов. Аффинные и прямоугольные координаты. Криволинейные координаты. Преобразование координат
		Прямые и плоскости	Прямая на плоскости. Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Плоскость и прямые в пространстве
		Фигуры второго порядка	Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола. Полярное уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы. Общее уравнение плоской фигуры второго порядка. Цилиндры и конус второго порядка. Эллипсоид. Гиперболоиды и параболоиды
		Линейные пространства	Определение линейного пространства. Линейная зависимость векторов. Базис и размерность линейного пространства. Координаты вектора. Ранг матрицы. Подпространство линейного пространства.

				Сумма и пересечение подпространств. Линейная оболочка
			Системы линейных уравнений	Общие понятия. Метод Гаусса. Правило Крамера. Критерий совместности линейной системы. Однородные линейные системы. Фундаментальная система решений
			Линейные операторы	Линейный оператор и его матрица. Подобные матрицы. Ядро и образ линейного оператора. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Инвариантное подпространство. Жорданова и фробениусова формы матрицы
			Линейные и билинейные функции. Квадратичные формы	Линейные и билинейные функции. Квадратичные формы
			Евклидовы и унитарные пространства	Определение евклидова и унитарного пространств. Линейные операторы евклидовых и унитарных пространств
			Аффинное пространство	Аффинное пространство A^n . Плоскости в пространстве A^n . Аффинные преобразования. Аффинная теория квадрик
			Точечное евклидово пространство	Понятие точечного евклидова пространства ε^n . Движения и аффинные преобразования пространства ε^n . Квадрики в пространстве $\varepsilon^n(i)$
			Проективное пространство	Проективные координаты и плоскости. Проективные преобразования. Проективная классификация квадрик

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

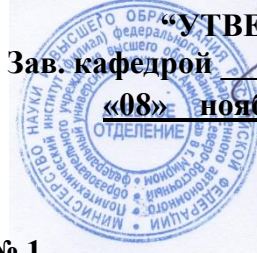
Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой

«08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 1

1. Множества. Операции над множествами.
2. Определители
3. Решить систему методом Гаусса

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 3 \\ 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 7 \\ 3x_1 + x_2 + x_3 = 5 \\ 5x_1 - x_2 - x_3 = 3 \end{cases}$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой

«08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 2

1. Комплексные числа.
2. Свойства определителей.
3. Выполнить деление с остатком (в столбик) многочлена f на многочлен g :

$$f = -3x^5 + 5x^4 + 3x - 1, \quad g = -x^2 + x + 1$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

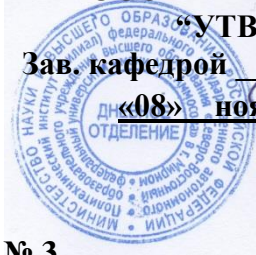
Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадов М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 3

1. Свойства определителей.
2. Производная многочлена. Формула Тейлора.
3. Найти $(1 + \sqrt{3}i)^9$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

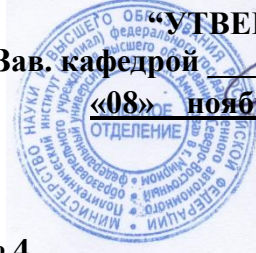
Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадов М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 4

1. Композиция перестановок.
2. Фундаментальная система решений.
3. Найти НОД многочленов с помощью алгоритма Евклида:

$$f = x^6 + 2x^4 - 4x^3 - 3x^2 + 8x - 5$$

$$g = x^5 + x^2 - x + 1$$

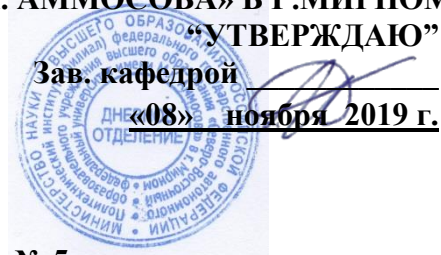
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет № 5

1. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательных формах.
2. Элементарные преобразования строк (столбцов) матрицы.
3. Разложить многочлен $x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 1$ по степеням $x - 1$ (применяя схему Горнера).

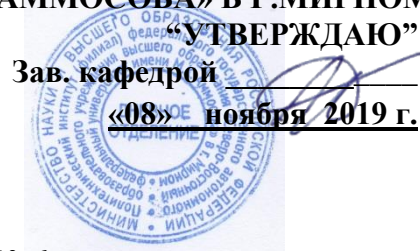
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет № 6

1. Сигнатура перестановки.
2. Решение СЛАУ методом Крамера.
3. Найти произведение и частно (z_1 на z_2) комплексных чисел:

$$z_1 = 1 + 3i, \quad z_2 = 2 + i$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет № 7

1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
2. Определители 3-го порядка.
3. Найти ранг матрицы

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 3 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 4 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 0 \end{pmatrix}$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет № 8

1. Определители.
2. Свойства неприводимых многочленов.
3. Найдите сумму матриц $A+B$ и произведение матриц AB , если они существуют:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 4 & -5 & 2 \\ -2 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 3 & -4 & 1 \\ 2 & -5 & 2 \end{pmatrix}$$

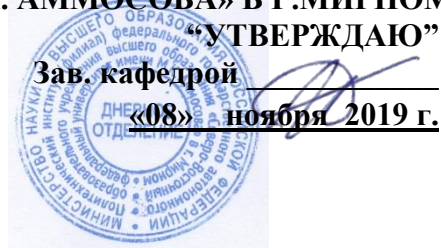
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет № 9

1. Отображение групп. Изоморфные группы.
2. НОД и НОК.
3. Решить систему методом Крамера

$$\begin{cases} x + 2y + z = -1 \\ 3x - y - z = -1 \\ -2x + 2y + 3z = 5 \end{cases}$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет № 10

1. Обратная перестановка.
2. Методы решений СЛАУ.
3. Найти НОД (f, g) :

$$\begin{aligned} f &= x^4 + 2x^3 - x^2 + x + 1 \\ g &= 2x^3 - x - 1 \end{aligned}$$

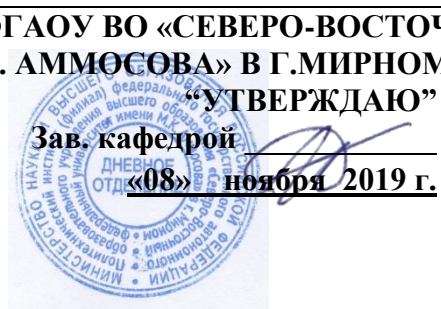
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет № 11

1. Операции с матрицами.
2. Приводимые и неприводимые многочлены. Теорема о разложении многочлена в произведение неприводимых многочленов.
3. Решить систему методом Крамера

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 - x_2 = -2 \\ 3x_1 - x_2 + 2x_3 = 2 \end{cases}$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет № 12

1. Тригонометрическая форма комплексного числа.
2. Определители высших порядков.
3. Решить систему методом Гаусса

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = 0 \\ 2x_1 + 2x_2 - x_3 = 3 \\ 4x_1 - x_2 + x_3 = 5 \end{cases}$$

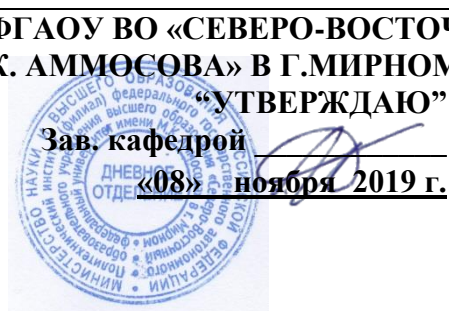
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет № 13

1. Определение четности перестановки.
2. Элементарные преобразования матрицы.
3. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} -1 & -4 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 5 & 4 \\ 3 & 1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 2 & 2 \end{vmatrix}$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет № 14

1. Группы, кольца, поля.
2. Решение СЛАУ методом Гаусса.
3. Разложить многочлен $f = x^4 - 8x^3 + 21x^2 - 21x + 7$ по степеням $g = x - 2$.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

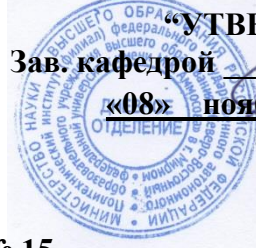
Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой

«08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 15

1. Матрицы. Действия над матрицами.
2. Схема Горнера. Теорема Безу.
3. Вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & -3 & 4 \\ 2 & 1 & -1 & 2 \\ 6 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & -5 \end{vmatrix}$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

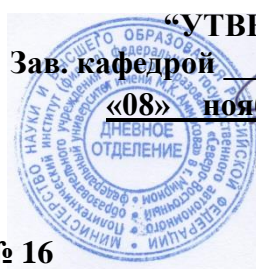
Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой

«08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 16

1. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.
2. Обратная матрица.
3. С помощью схемы Горнера разделить

$$f = x^4 + 2x^3 - 2x^2 - 2x + 2$$
$$g = x - 2$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 17

1. Независимые перестановки.
2. Кольцо многочленов от 1 неизвестного.
3. Найти обратную матрицу для матрицы A :

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -3 & 1 \\ -5 & 5 & -2 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

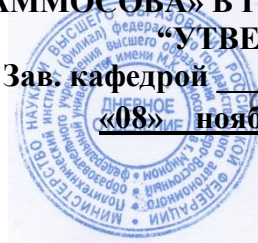
Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 18

1. Перестановки и подстановки.
2. Ранг матрицы.
3. Найти НОД многочленов:

$$f = 2x^6 + x^5 - 4x^4 + 15x^3 + 5x^2 - 2x - 1$$
$$g = 2x^4 + 5x^3 - x$$

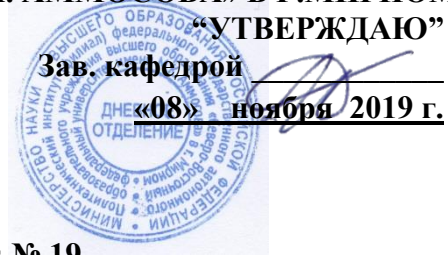
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет № 19

1. Симметрическая группа.
2. Свойство делимости многочленов.
3. Найти произведение и частное (z_1 на z_2) комплексных чисел

$$z_1 = \sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{2} + i * \sin \frac{\pi}{2})$$

$$z_2 = \sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} + i * \sin \frac{\pi}{4})$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



Экзаменационный билет № 20

1. Циклические перестановки.
2. СЛАУ. Теорема Кронекера-Капелли.
3. Вычислить z^4 , если $z = \sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4})$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

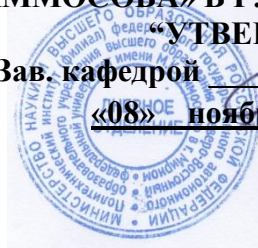
Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

Зав. кафедрой «УТВЕРЖДАЮ»

«08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 21

1.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

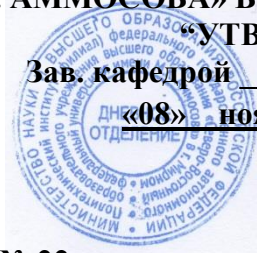
Семестр 1

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

Зав. кафедрой «УТВЕРЖДАЮ»

«08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 22

1. Отделение кратных множителей.
2. Свойства определителей.
3. Найти ранг матрицы

$$\begin{pmatrix} 0 & 4 & 10 & 1 \\ 4 & 8 & 18 & 7 \\ 10 & 18 & 40 & 17 \\ 1 & 7 & 17 & 3 \end{pmatrix}$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

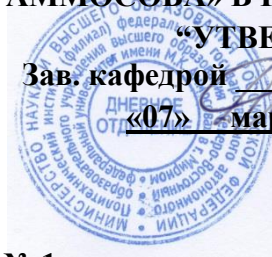
Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 1

1. Методы решения кубических уравнений.
2. Понятия изоморфизма линейных пространств.
3. Дополнить систему векторов до базиса:

$$a_1 = (1,1,1,1)$$

$$a_2 = (1,2,6,-2)$$

$$a_3 = (1,4,-1,3)$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

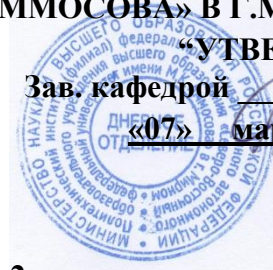
Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 2

1. Методы решения уравнений 4-й степени.
2. Связь между базисами.
3. Дополнить систему векторов до базиса:

$$a_1 = (1,1,1,1)$$

$$a_2 = (1,2,0,2)$$

$$a_3 = (1,3,1,3)$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
ДНЕВНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ «07» _____
марта 2020 г.

Экзаменационный билет № 3

1. Рациональные корни целочисленных многочленов. Кратные корни.
2. Связь между координатами вектора в различных базисах.
3. Найти размерность суммы и пересечения двух подпространств, натянутых на системы векторов a_1, a_2, \dots, a_k и b_1, b_2, \dots, b_k :

$$a_1 = (1,1,1,1) \quad b_1 = (1,2,0,2)$$

$$a_2 = (1,3,1,3) \quad b_2 = (3,1,2,1)$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
ДНЕВНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ «07» _____
марта 2020 г.

Экзаменационный билет № 4

1. Рациональные дроби.
2. Подпространства векторного пространства.
4. Найти размерность суммы и пересечения двух подпространств, натянутых на системы векторов a_1, a_2, \dots, a_k и b_1, b_2, \dots, b_k :

$$a_1 = (1,2,0,1) \quad b_1 = (1,0,1,0)$$

$$a_2 = (1,1,1,0) \quad b_2 = (1,3,0,1)$$

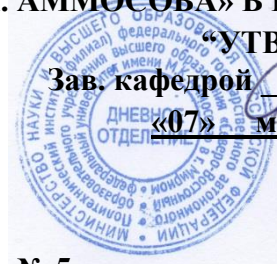
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



“УТВЕРЖДАЮ”
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.

Экзаменационный билет № 5

1. Многочлены от нескольких неизвестных.
2. Подпространство как линейная оболочка нескольких векторов.
3. Найти дискриминант многочлена.

$$f(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$$

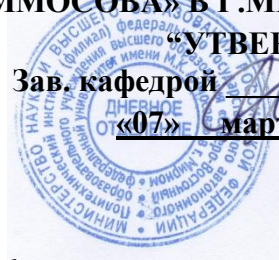
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



“УТВЕРЖДАЮ”
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.

Экзаменационный билет № 6

1. Результат двух многочленов и его свойства.
2. Евклидово пространство.
3. Решить уравнение 3 степени:

$$x^3 + 5x^2 + 2x - 8 = 0$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

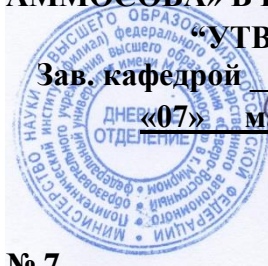
Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

“УТВЕРЖДАЮ”
Зав. кафедрой _____

ДНЕР «07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 7

1. Симметрические многочлены.
2. Сумма и пересечение подпространств.
3. Решить уравнение 3 степени:

$$x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

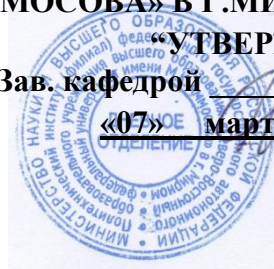
Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

“УТВЕРЖДАЮ”
Зав. кафедрой _____

«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 8

1. Элиминанта двух многочленов.
2. Модуль вектора. Угол между векторами.
3. Решить уравнение 4 степени:

$$x^4 - 53x^2 + 196 = 0$$

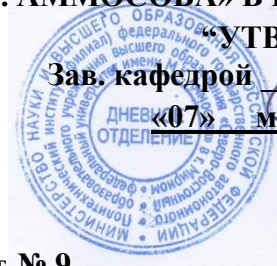
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направления Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.

Экзаменационный билет № 9

1. Дискриминант многочлена.
2. Ортогональность векторов.
3. Решить уравнение 4 степени:

$$x^4 - 10x^3 + 35x^2 - 50x + 24 = 0$$

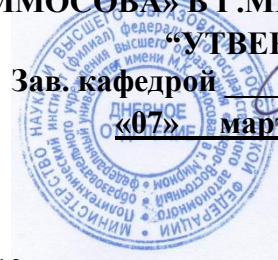
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.

Экзаменационный билет № 10

1. Линейное пространство (векторное пространство).
2. Изоморфизм Евклидовых пространств одинаковой размерности.
3. Найти результат двух многочленов:

$$f(x) = x^2 - 4x - 5$$

$$g(x) = x^2 - 7x + 10$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

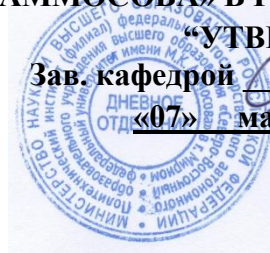
Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 11

1. Свойства дискриминанта.
2. Ортонормированный базис.
3. Найти результат двух многочленов:

$$f(x) = x^2 - 6x + 2$$

$$g(x) = x^2 + x + 5$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

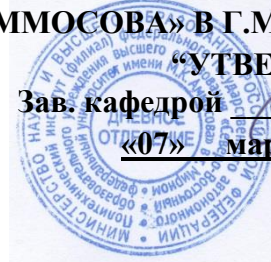
Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 12

1. Базис и размерность линейного пространства.
2. Ортогональные дополнения к подпространству.
3. Найти дискриминант многочлена:

$$f(x) = x^2 - 6x + 2$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

Зав. кафедрой _____
«УТВЕРЖДАЮ»
ДНЕВНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
«07» марта 2020 г.

Экзаменационный билет № 13

1. Многочлены над полем комплексных чисел.
2. Процесс ортогонализации.
3. Найти дискриминант многочлена:

$$f(x) = x^3 + 5x^2 + 2x - 8$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

Зав. кафедрой _____
«УТВЕРЖДАЮ»
ДНЕВНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
«07» марта 2020 г.

Экзаменационный билет № 14

1. Дискриминант многочлена.
2. Неравенство Коши-Буняковского.
3. Ортогонализировать систему векторов, в некотором ортонормированном базисе. Убедитесь в попарной ортогональности этих векторов:

$$a_1 = (1; 2; 1; 3)$$

$$a_2 = (-1; 8; -6; 5)$$

$$a_3 = 0; 10; -5; 8)$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

Зав. кафедрой _____

«УТВЕРЖДАЮ»
«07» марта 2020 г.

Экзаменационный билет № 15

1. Многочлены над полем комплексных чисел.
2. Процесс ортогонализации.
3. Найти дискриминант многочлена:

$$f(x) = x^3 + 5x^2 + 2x - 8$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

Зав. кафедрой _____

«УТВЕРЖДАЮ»
«07» марта 2020 г.

Экзаменационный билет № 16

1. Дискриминант многочлена.
2. Неравенство Коши-Буняковского.
3. Ортогонализировать систему векторов, в некотором ортонормированном базисе. Убедитесь в попарной ортогональности этих векторов:

$$a_1 = (1; 2; 1; 3)$$

$$a_2 = (-1; 8; -6; 5)$$

$$a_3 = (0; 10; -5; 8)$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
ДНЕВНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ «07» марта 2020 г.

Экзаменационный билет № 17

1. Многочлены над полем комплексных чисел.
2. Процесс ортогонализации.
3. Найти дискриминант многочлена:

$$f(x) = x^3 + 5x^2 + 2x - 8$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
ДНЕВНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ «07» марта 2020 г.

Экзаменационный билет № 18

1. Дискриминант многочлена.
2. Неравенство Коши-Буняковского.
3. Ортогонализировать систему векторов, в некотором ортонормированном базисе. Убедитесь в попарной ортогональности этих векторов:

$$a_1 = (1; 2; 1; 3)$$

$$a_2 = (-1; 8; -6; 5)$$

$$a_3 = 0; 10; -5; 8)$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____

«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 19

1. Многочлены над полем комплексных чисел.
2. Процесс ортогонализации.
3. Найти дискриминант многочлена:

$$f(x) = x^3 + 5x^2 + 2x - 8$$

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгебра и аналитическая геометрия

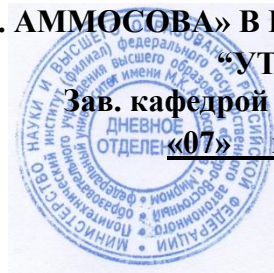
Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Гадоев М.Г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____

«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 20

1. Дискриминант многочлена.
2. Неравенство Коши-Буняковского.
3. Ортогонализировать систему векторов, в некотором ортонормированном базисе. Убедитесь в попарной ортогональности этих векторов:

$$a_1 = (1; 2; 1; 3)$$

$$a_2 = (-1; 8; -6; 5)$$

$$a_3 = 0; 10; -5; 8)$$

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.17 Физика

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать основные понятия, определения, основные утверждения и теоремы; Уметь использовать основные понятия, определения, основные утверждения и теоремы; Владеть (навыками) понятийным математическим аппаратом; Владеть (методиками) построения и исследования математических моделей в естественных науках.	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
------------------------------	------------------------------	------	--

<p>ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p>	<p>Иметь представление: о фундаментальном характере физики и структуре ее основных разделов; о смене естественнонаучных парадигм (мировоззрений) в историческом развитии физики; о роли эксперимента в физике и её развитии; об идеальных моделях, применяемых в различных разделах физики; о границах применимости основных физических теорий: механики Ньютона, специальной теории относительности Эйнштейна, термодинамики и статистической физики, электродинамики и квантовой механики; о математическом аппарате, применяемом в различных разделах физики; о современных ключевых проблемах физики, имеющих решающее значение для её развития, для создания новых технологий и гармоничного сосуществования человека с окружающей природой.</p> <p>Знать: определения физических величин и единиц их измерения; методы измерения основных физических величин; фундаментальные физические законы, связывающие физические величины; физические принципы и содержание основных физических теорий; математические методы, применяемые в различных разделах физики.</p> <p>Уметь: называть основные физические величины, описывающие явления, устанавливать связь между ними; излагать основной теоретиче-</p>	<p>Физические основы классической и релятивистской механики</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Второй закон Ньютона (Основной закон динамики материальной точки). Принцип независимости действия сил. 2. Элементарная работа силы. Потенциальная сила и потенциальное поле. Работа сил действующих на твердое тело. Мощность силы. 3. Платформа, имеющая форму сплошного однородного диска, может вращаться по инерции вокруг неподвижной вертикальной оси. На краю платформы стоит человек, масса которого в 3 раза меньше массы платформы. Определить, как и во сколько раз изменится угловая скорость вращения платформы, если человек перейдет ближе к центру на расстояние, равное половине радиуса платформы.
	<p>Молекулярная физика и термодинамика</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Распределение Максвелла для скоростей молекул. Среднеквадратичная скорость молекул, среднеарифметическая и наиболее вероятная скорости молекул. 2. Микро-, макро-состояния. Энтропия. 2-е начало термодинамики. 3. Барометр в кабине летящего вертолета показывает давление $p=90$ кПа. На какой высоте h летит вертолет, если на взлетной площадке барометр показывал давление $p_0=100$ кПа? Считать, что температура T воздуха равна 290 К и не изменяется высотой. 	
	<p>Электричество и магнетизм</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поток вектора. Теорема Гаусса. Примеры вычисления напряженностей полей с помощью теоремы Гаусса. 2. Явление электромагнитной индукции Вихревое электрическое поле. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. 3. Перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля с индукцией 0,3 Тл движется проводник длиной 15 см со скоростью 10 м/с. 	

	<p>ский материал с объяснением, с приведением примеров, используя при изложении язык слов, формул и образов (графики, рисунки, схемы, чертежи);</p> <p>применять основные законы и принципы физики в стандартных и сходных ситуациях;</p> <p>решать типовые задачи, делать простейшие качественные оценки порядков физических величин различных физических явлений;</p> <p>строить теоретические модели физических явлений, делать при этом необходимые допущения и оценивать область применимости различных моделей;</p> <p>планировать простые физические эксперименты и выполнять физические измерения;</p> <p>обрабатывать и оценивать результаты измерений, представлять их в удобной для восприятия форме.</p>	<p>Оптика, квантовая физика</p>	<p>Направление нормали к проводнику и скорости совпадают. Определить ЭДС, индуцируемую в проводнике.</p>
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип Ферма. Оптическая длина пути. 2. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Элементарная боровская теория водородного атома. 3. Атом водорода находится в бесконечно глубокой одномерной потенциальной яме шириной 0,1 м. Вычислить разность энергий соседних уровней, соответствующих средней энергии теплового движения атома при температуре 300 К.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.18 Алгоритмы и алгоритмические языки**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-2. ОПК-5	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач	Знать общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера; Уметь пользоваться операционной системой; Владеть (навыками) работы с операционной системой; Владеть (методами) способами и средствами получения, хранения, передачи информации	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды	Оцениваемый	Тема	Образец типового (тестового)
------	-------------	------	------------------------------

оцениваемых компетенций	показатель (ЗУВ)		или практического) задания (вопроса)
ОПК-2. ОПК-5	<p>Знать общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера;</p> <p>Уметь пользоваться операционной системой;</p> <p>Владеть (навыками) работы с операционной системой;</p> <p>Владеть (методами) способами и средствами получения, хранения, передачи информации</p>	<p>Алгоритмы. Машина Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова</p> <p>Модельная ЭВМ. Алгоритмические языки. Метаязыки</p> <p>Подпрограммы</p> <p>Процедуры и функции. Рекурсия</p> <p>Итерация. Протектирование циклов и рекуррентные вычисления</p> <p>Последовательные таблицы</p> <p>Поиск. Сортировка</p>	<p>Вариант письменного теста (образец)</p> <p>1. Указать, что будет выведено на экран в результате выполнения следующих операторов программы (программа на языке Паскаль):</p> <pre> procedure P(a: integer; var b: integer); begin a:=a+b; b:=b+c; c:=c+a end; var a, b, c: integer; a:=1; b:=2; c:=3; P(c,a); write(a:3, b:3, c:3); </pre> <p>2. type T=file of integer; Описать целочисленную функцию Nmax(f), которая за один просмотр непустого файла f типа T определяет, сколько раз в этот файл входит его максимальный элемент.</p> <p>3. Нарисовать AVL-дерево со следующими свойствами:</p> <p>а) высота дерева равна $h = 4$ (пояснение: высота пустого дерева равна 0);</p> <p>б) у всех вершин, кроме листьев, высота правого поддерева меньше высоты левого поддерева;</p> <p>в) ключи в вершинах – это целые числа от 1 до n, где n – число вершин в дереве.</p> <p>4. Описать алгоритм Маркова, применимый только к тем словам в алфавите {a,b}, которые задаются следующим определением <прим>:</p> <p style="text-align: center;"><прим> ::= a {a} a <прим> b</p> <p>и неприменимый к другим словам в данном алфавите. При этом алгоритм должен содержать не более четырех формул подстановки.</p> <p>Решения и критерии оценки задач для тематических задач варианта – образца письменного тестирования</p> <p>Каждое задание оценивается из 100 баллов. Всего можно получить 600 баллов. Оценка «Зачтено» выставляется за работу, набравшую более 300 баллов.</p> <p>1. Ответ: 1 5 6</p> <p>Критерии: за каждое неправильное</p>

		<p>число, за непонимание параметра вывода вида x:n – снижать на 1/3</p> <pre> 2. function Nmax(var f: T): integer; var max, k, x: integer; begin reset(f); read(f,max); k:=1; while not eof(f) do begin read(f,x); if x>max then begin max:=x; k:=1 end else if x=max then k:=k+1 end; Nmax:=k end; </pre> <p>Критерии: ошибки в алгоритме поиска максимального значения (не умеет искать максимум), более одного просмотра файла – сразу минус за каждую другую ошибку при работе с параметрами и файлами (нет var перед f , нет reset и т.п.) – снижать на 1/3</p>
--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы в виде практических задач.

Итоговый контроль проводится в виде экзамена. Студенты получают билеты с теоретическими и практическими заданиями.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

“УТВЕРЖДАЮ”
Зав. кафедрой _____

Дневник «08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 1

1. Чем отличается программный способ записи алгоритмов от алгоритмического и словесного?
2. Какие у машинных языков достоинства и недостатки?
3. Дайте характеристику и назначение языка псевдокод.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

“УТВЕРЖДАЮ”
Зав. кафедрой _____

Дневник «08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 2

1. Каково функциональное назначение фигуры блок-схемы в виде параллелограмма?
2. Что такое стандартная функция?
3. Что такое язык ассемблера? Дайте характеристику и назначение языка.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

«08» ноября 2019 г.

Экзаменационный билет № 3

1. Для каких целей используются подпрограммы?
2. Как записываются логические выражения?
3. Дайте характеристику и назначение языка LISP.

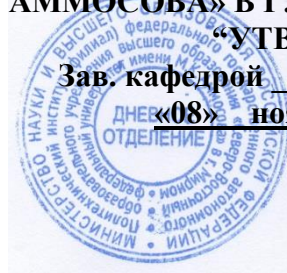
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

«08» ноября 2019 г.

Экзаменационный билет № 4

1. Что такое процедуры и в каких случаях следует их применять?
2. Какие существуют способы задания символьной константы?
3. Дайте характеристику и назначение языка FORTRAN.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«08» ноября 2019 г.

Экзаменационный билет № 5

1. Что такое типы данных и какие они бывают?
2. Какие требования предъявляются к программам?
3. Какие вы знаете классификации языков программирования?

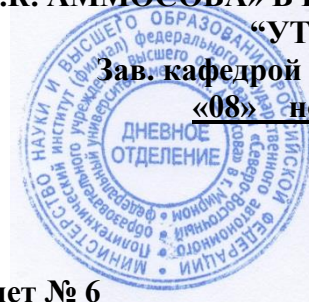
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«08» ноября 2019 г.

Экзаменационный билет № 6

1. Что такое массив? Какие вы знаете виды массивов?
2. Дайте определения понятиям алфавит, синтаксис, семантика.
3. Какие языки и системы программирования вы знаете и в чем их особенности?

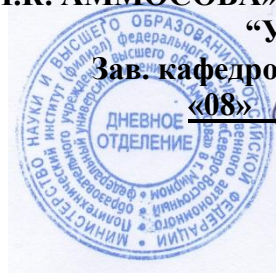
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

«08» ноября 2019 г.

Экзаменационный билет № 7

1. Что означает термин объектно-ориентированное программирование?
2. Дайте характеристику и назначение языка BASIC.
3. Чем компиляция отличается от интерпретации?

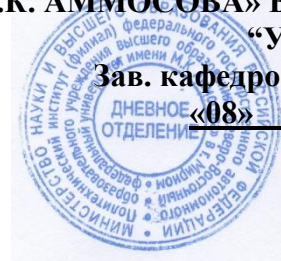
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

«08» ноября 2019 г.

Экзаменационный билет № 8

1. Дайте характеристику и назначение языка Си.
2. Как записываются арифметические выражения?
3. Чем отличается функция от процедуры?

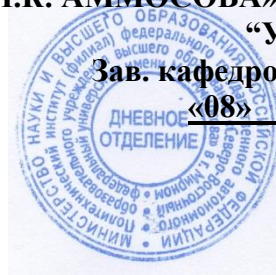
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«08» ноября 2019 г.

Экзаменационный билет № 9

1. Охарактеризуйте понятие алгоритма и дайте определение его основных структур.
2. Что такое логические операторы? Дайте их описание.
3. Дайте характеристику и назначение языка SQL.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«08» ноября 2019 г.

Экзаменационный билет № 10

1. Дайте понятие исполнителя алгоритма и перечислите его основные характеристики.
2. Какие вы знаете классификации языков программирования?
3. Дайте характеристику и назначение языка Java-script.

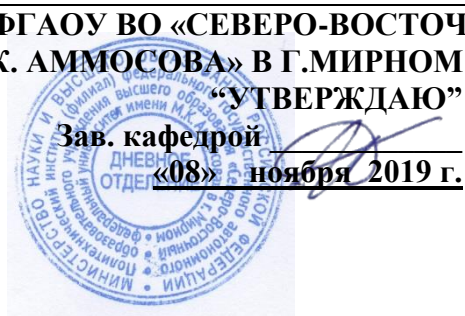
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



Экзаменационный билет № 11

1. Что такое язык ассемблера? Дайте характеристику и назначение языка.
2. Что такое строковые операторы? Дайте их описание.
3. Дайте характеристику и назначение языка Java.

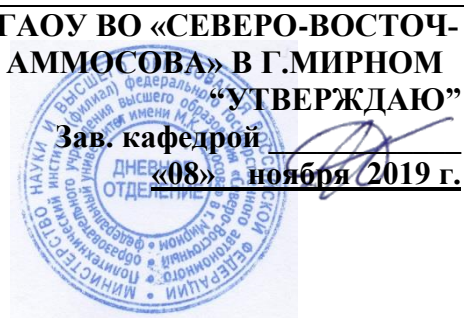
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



Экзаменационный билет № 12

1. Что такое дескриптивная часть программы? Каково ее назначение?
2. Что такое массив? Какие вы знаете виды массивов?
3. Дайте характеристику и назначение языка PHP.

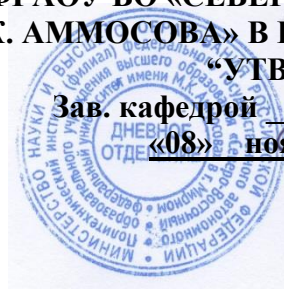
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«08» ноября 2019 г.

Экзаменационный билет № 13

1. Что такое математические операторы? Дайте их описание.
2. Дайте определения понятиям алфавит, синтаксис, семантика.
3. Дайте характеристику и назначение языка Clarion.

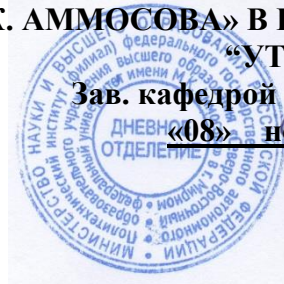
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«08» ноября 2019 г.

Экзаменационный билет № 14

1. Перечислите базовые алгоритмические структуры и дайте их характеристику.
2. Чем отличается функция от процедуры?
3. Дайте характеристику и назначение языка Pascal.

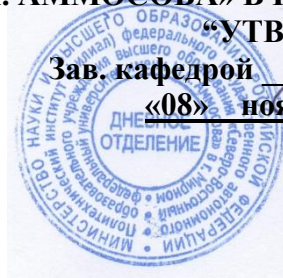
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«08» ноября 2019 г.

Экзаменационный билет № 15

1. Чем отличается компилятор от интерпретатора? Опишите общие принципы работы того и другого.
2. Как записываются арифметические выражения?
3. Дайте характеристику и назначение языка ActionScript.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«08» ноября 2019 г.

Экзаменационный билет № 16

1. Опишите основные черты итерационных циклов и их особенности.
2. Что такое стандартная функция языка?
3. Дайте характеристику и назначение языка Ada.

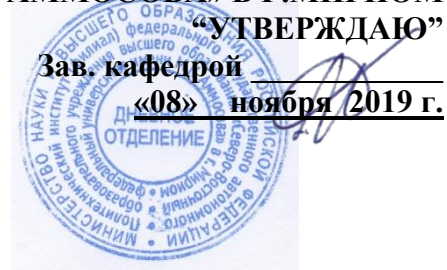
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



Экзаменационный билет № 17

1. Что такое операторы управления? Дайте их описание.
2. Какие требования предъявляются к программам?
3. Дайте характеристику и назначение языка FORTRAN.

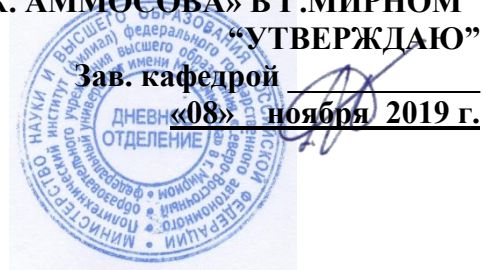
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



Экзаменационный билет № 18

1. Какие языки и системы программирования вы знаете и в чем их особенности?
2. Какие существуют способы задания символьной константы?
3. Дайте характеристику и назначение языка С.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой

«08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 19

1. Чем компиляция отличается от интерпретации?
2. Что означает термин объектно-ориентированное программирование?
3. Дайте характеристику и назначение языка dBase.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Алгоритмы и алгоритмические языки

Семестр 1

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой

«08» ноября 2019 г.



Экзаменационный билет № 20

1. Что такое типы данных и какие они бывают?
2. Что такое сетевое программирование и сетевые языки?
3. Дайте характеристику и назначение языка COBOL

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.19 Архитектура компьютеров**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения.	<p>ОПК-3.1 Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.</p> <p>ОПК-3.2 Умеет использовать их в профессиональной деятельности,</p> <p>ОПК-3.3 Имеет практические навыки разработки программного обеспечения</p>	<p>Знать: краткую историю эволюции вычислительных систем; технологии программирования, основы архитектуры операционных систем; задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов.</p> <p>Уметь: описывать основные этапы построения алгоритмов; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования; формулировать требования к создаваемым программным комплексам.</p> <p>Владеть: методологией математического моделирования, теоретическими основами построения алгоритмов</p> <p>навыками работы с инструментами системного анализа; навыками программирования в современных средах.</p>	Высокий	Студент знает основные понятия раздела и умеет приводить примеры	отлично
			Базовый	Студент опи-	хорошо

				баются в основных понятиях раздела и умеет приводить примеры	
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов.	<p>ОПК-4.1 Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов.</p> <p>ОПК-4.2 Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов.</p> <p>ОПК-4.3 Имеет практические навыки подготовки технической документации.</p>	<p>Знать: основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности.</p> <p>Уметь: использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> <p>Владеть: навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.</p>	Минимальный	Студент имеет представление об основных понятиях раздела и не умеет приводить примеры	удовлетворительно
			Не освоены	Студент не имеет представления об основных понятиях раздела и не умеет приводить примеры	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-3 ОПК-4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> •понятие системы счисления, виды систем счисления; •представление числа в позиционной системе счисления; •форматы данных и машинные коды чисел; 	Арифметические основы ЭВМ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Виды информации и способы представления её в ЭВМ 2. Типы данных, форматы файлов. 3. Числовые и нечисловые типы данных и их виды. 4. Кодирование символьной информации, код ASCII

	<ul style="list-style-type: none"> •правила десятичной арифметики; уметь: •переводить числа из одной системы счисления в другую; •представлять числа в формах с фиксированной и плавающей точкой; •выполнять арифметические операции над числами с фиксированной и плавающей точкой, используя машинные коды. 		
ОПК-3 ОПК-4	<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды информации; • способы представления информации в ЭВМ; • типы данных; • структуры данных; • форматы файлов. 	Представление информации в ЭВМ	<p>5. Виды систем счисления, применяемых в ЭВМ, и перевод из одной системы в другую.</p> <p>6. Алгебраическое представление двоичных чисел: прямой, обратной и дополнительные коды.</p> <p>7. Преимущество дополнительного кода по сравнению с обратным</p>
ОПК-3 ОПК-4	<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • базовые логические схемы; • логические элементы ЭВМ; • основные логические узлы ЭВМ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять таблицы истинности; • составлять схемы простых логических узлов ЭВМ. 	Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	<p>8. Базовые логические операции и схемы.</p> <p>9. Таблицы истинности RS,JK,T-триггеров,</p> <p>10. Схемные логические элементы ЭВМ: триггеры, полусумматоры и сумматоры.</p> <p>11. Функциональные логические узлы ЭВМ и их классификация.</p> <p>12. Сумматоры, дешифраторы программируемые логические матрицы (ПЛЗУ), их назначение и применение.</p>
ОПК-3 ОПК-4	<p><i>Студент должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • принцип фон Неймана; • основные типы архитектур ЭВМ. 	Основы построения ЭВМ	<p>13. Понятие архитектуры ЭВМ, классификация ЭВМ.</p> <p>14. Принципы Фон-Неймана и архитектура Фон-Неймана.</p> <p>15. Основные компоненты ЭВМ.</p> <p>16. Основные типы архитектуры ЭВМ.</p>
ОПК-3 ОПК-4	<p><i>Студент должен знать:</i></p>	Внутренняя организация процессора	17. Реализация принципов Фон-Неймана в ЭВМ.

	<ul style="list-style-type: none"> • структуру процессора; • типы регистров процессора; • структуру команды процессора; • понятие рабочего цикла, рабочего такта; • классификация команд; • классы процессоров; • структуру АЛУ. <p><i>Студент должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выстраивать последовательность машинных операций для реализации простых вычислений. 		<p>18. Структура процессора - регистры процессора,</p> <p>19. Назначение регистров общего назначения (РОИов).</p> <p>20. Назначение регистров команд и счетчика команд, регистров флагов.</p> <p>21. Структура команды процессора - формат команд.</p> <p>22. Понятие рабочего цикла и рабочего такта.</p> <p>23. Работа конвейера: процессор ЭВМ.</p> <p>24. Классы CISC, RISC, MiSC-процессора.</p> <p>25. Назначение, структура и функционирование арифметическо-логического устройства (АЛУ).</p>
ОПК-3 ОПК-4	<p><i>Студент должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • классификацию памяти; • основные характеристики памяти; • виды адресации; • разновидности кэш-памяти; • структурную схему памяти; • режим работы памяти; • основные модули ОЗУ; 	Организация работы памяти компьютера	<p>26. Иерархическая структура памяти, ОЗУ и ПЗУ.</p> <p>27. Организация оперативной памяти, линейная, страничная и сегментная память.</p> <p>28. Организация стека.</p> <p>29. КЭШ-память - назначения, структура, основные характеристики.</p> <p>30. Организация и работа КЭШ-памяти.</p> <p>31. Динамическая память - принцип работы.</p> <p>32. Модули памяти и их выбор.</p> <p>33. Устройства оперативной памяти: флэш-память, видеопамять.</p> <p>34. Базовая система ввода-вывода (BIOS); назначения и функции.</p>
ОПК-3 ОПК-4	<p><i>Студент должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • понятие интерфейса; • параметры системной шины; • характеристики современных шин внутреннего интерфейса; • понятие порта; 	Интерфейсы	<p>35. Понятие интерфейса, классификация интерфейсов.</p> <p>36. Чипсет - назначение и схема работы,</p> <p>37. Архитектура ПК с периферийными устройствами.</p> <p>38. Системная шина и ее параметры.</p> <p>39. Системная плата - архитектура и основные разъемы.</p> <p>40. Внутренние интерфейсы ПК - шины PCI, AGP, PCE-</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • характеристики интерфейсов IDE и SCSI; • характеристики внешних интерфейсов ПК. <p><i>Студент должен уметь;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • определять архитектуру системной платы; • определять внутренние интерфейсы системной платы; • подключать внешние устройства IDE и SCSI; • работать с внешними интерфейсами ПК. 		<p>express и их характеристики.</p> <p>41. Интерфейсы периферийных устройств IDE/ATA и SCSI.</p> <p>42. Внешние интерфейсы ПК, последовательные и параллельные порты, порт USB</p> <p>43. Интерфейсы стандарта 802, 11 (wi-fi)</p> <p>44. Режимы работы процессора, основные понятия реального и защищенного режимов</p> <p>45. Страничное управление памятью.</p>
ОПК-3 ОПК-4	<p><i>Студент должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • основные характеристики режимов работы процессора; • адресацию памяти реального режима; • адресацию памяти защищенного режима. 	Основы программирования процессора	<p>46. Основы программирования процессора, выбор дешифрация команд, выбор данных из регистров общего назначения (на примере Ассемблера).</p> <p>47. Основные команды процессора; арифметические и логические команды, команды сдвига и сравнения, ввода - вывода.</p> <p>48. Виды и обработка прерываний.</p>
ОПК-3 ОПК-4	<p><i>Студент должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • основные характеристики процессора; • основные современные модели процессоров; • типы процессоров нового поколения: <p><i>Студент должен уметь:</i></p> <p>* идентифицировать и устанавливать процессоры.</p>	Современные процессоры	<p>49. Основные характеристики процессора, типы сокетов.</p> <p>50. Современные процессоры фирм Intel и AMD.</p>
ОПК-3 ОПК-4	<p><i>Студент должен знать,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • понятие потока команд; • понятие потока данных; 	Организация вычислений в вычислительных системах. Классификация вычислительных систем	<p>51. Назначение и характеристика вычислительных систем</p> <p>52. ЭВМ параллельного, понятие потока команд и потока данных</p> <p>53. Конвейеризация вычислений</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • типы вычислительных систем; • архитектурные способности вычислительных систем. • классификацию ВС; • примеры ВС различных типов <p style="text-align: center;"><i>Студент должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать тип вычислительной системы в соответствии с решаемой задачей. 		<p>- конвейер команд, конвейер данных.</p> <p>54.Классификация ВС в зависимости от числа потоков и данных: ОКОР, ОКМД, МКОД, МКМД.</p> <p>55. Классификация многомашинных ВС: классификация и характеристики</p> <p>56. Примеры ВС, их преимущества или недостатки</p>
--	---	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

№ темы	Название темы или раздела	Вид и наименование работ
1	Арифметические основы ЭВМ	Изучение конспекта лекций
2	Представление информации в ЭВМ	Решение практических задач
3	Логически основы ЭВМ, элементы и узлы	Доклад по теме «Виды информации и способы её кодирования»
4	Основы построения ЭВМ	Составить отчет по практической работе
5	Внутренняя организация процессора	Изучение конспекта лекций
6	Организация работы памяти компьютера	Изучить виды и структуры памяти ЭВМ
7	Интерфейсы	Составить отчет по практической работе
8	Режим работы процессора	Составить отчет по практической работе
9	Основы программирования процессора	Доклад «Использование средств ВТ в быту и на учебе»
10	Современные процессоры	Подготовка к самостоятельной работе по темам разделов
11	Организация вычислений в ВС Классификация ВС	<p>Изучение конспекта лекций</p> <p>Изучение основных понятий. Сообщение по теме «Глобальные сети и их применение»</p> <p>Подготовка к контрольной работе</p>

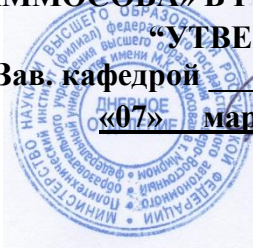
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Архитектура компьютеров
Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 1

1. Основные класс современных ЭВМ.
2. Запустить установку ОС из USB диска, дойти до второго действия.

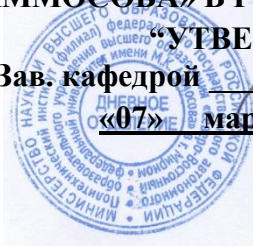
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Архитектура компьютеров
Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 2

1. Представление информации в вычислительных машинах.
2. Установка оперативной памяти, произвести запуск компьютера.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

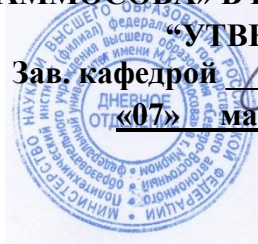
Предмет Архитектура компьютеров

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 3

1. Рассказать о двоичной системе счисления
2. Разобрать системный блок компьютера.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

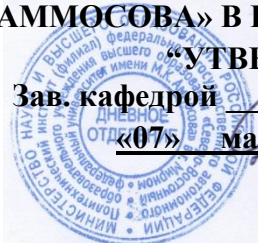
Предмет Архитектура компьютеров

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 4

1. Кодирование информации в ЭВМ
2. Собрать системный блок компьютера.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Архитектура компьютеров

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

“УТВЕРЖДАЮ”
Зав. кафедрой _____
«07»⁰² марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 5

1. Рассказать о одировании текстовой информации.
2. Запустить BIOS, вывести на экран задание пароля администратора, рассказать о каждом пункте.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

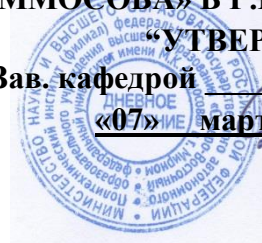
Предмет Архитектура компьютеров

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

“УТВЕРЖДАЮ”
Зав. кафедрой _____
«07»⁰² марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 6

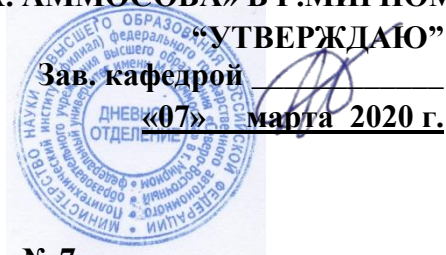
1. Рассказать о кодировании графической информации.
2. Запустить BIOS, вывести на экран мониторинг состояния компьютера, рассказать о каждом пункте.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Архитектура компьютеров
Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



Экзаменационный билет № 7

1. Рассказать об основных блоках ЭВМ
2. Запустить BIOS, вывести на экран настройки управления питанием, рассказать о каждом пункте.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Архитектура компьютеров
Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.



Экзаменационный билет № 8

1. Дать развёрнутый ответ о микропроцессоре.
2. Запустить BIOS, вывести на экран встроенные периферийные устройства, рассказать о каждом пункте.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Архитектура компьютеров

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

“УТВЕРЖДАЮ”
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 9

1. Рассказать о внешней памяти.
2. Запустить BIOS, вывести на экран дополнительные настройки BIOS, рассказать о каждом пункте.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

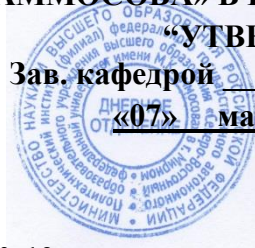
Предмет Архитектура компьютеров

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

“УТВЕРЖДАЮ”
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 10

1. Рассказать о Микропроцессоре типа CISC
2. Запустить BIOS, вывести на экран стандартные настройки BIOS, рассказать о каждом пункте.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

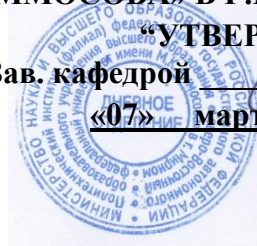
Предмет Архитектура компьютеров

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 11

1. Дать развёрнутый ответ о шинах расширений
2. Заменить термопасту процессора.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

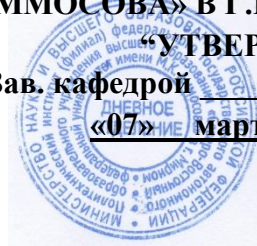
Предмет Архитектура компьютеров

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 12

1. Рассказать об универсальном последовательном интерфейсе.
2. Собрать системный блок компьютера.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Архитектура компьютеров

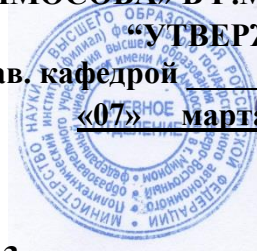
Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

Зав. кафедрой

«УТВЕРЖДАЮ»
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 13

1. Дать развёрнутый ответ о беспроводных интерфейсах.
2. Разобрать системный блок компьютера.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Архитектура компьютеров

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

Зав. кафедрой

«УТВЕРЖДАЮ»
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 14

1. Рассказать о портативных рабочих станциях.
2. Установка оперативной памяти, произвести запуск компьютера.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

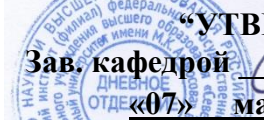
Предмет Архитектура компьютеров

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 15

1. Рассказать о наколенном компьютере.
2. Установка оперативной памяти, произвести запуск компьютера.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

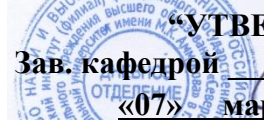
Предмет Архитектура компьютеров

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 16

1. Рассказать о компьютере-блокнот.
2. Запустить установку ОС из USB диска, дойти до второго действия.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Архитектура компьютеров

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

“УТВЕРЖДАЮ”
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 17

1. Рассказать о планшетном компьютере.
2. Создать загрузочный USB диск с ОС Windows 7 при помощи программы Бутлер 2.4.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

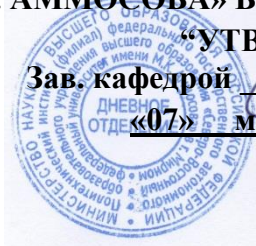
Предмет Архитектура компьютеров

Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

“УТВЕРЖДАЮ”
Зав. кафедрой _____
«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 18

1. Рассказать об электронных книгах Ридеры.
2. Представление двоичного кода «101010100» в десятичную систему счисления.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Архитектура компьютеров

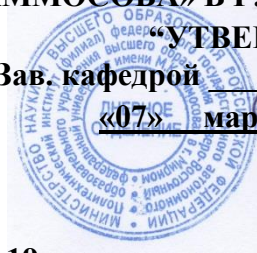
Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой

«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 19

1. Рассказать о карманном компьютере.
2. Представление двоичного кода «10001101» в десятичную систему счисления.

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.К. АММОСОВА» В Г.МИРНОМ

Предмет Архитектура компьютеров

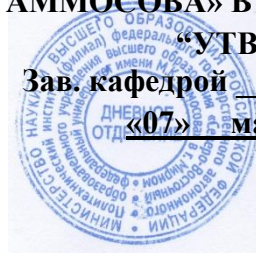
Семестр 2

Направление Прикладная математика и информатика

Преподаватель Якушев И.А.

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой

«07» марта 2020 г.



Экзаменационный билет № 20

1. Общие параметры выбора ПК
2. Представление двоичного кода «1110010001» в десятичную систему счисления.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.20 Дискретная математика

Оценочные и методические материалы (ФОС) оформлены как Приложение к рабочей программе дисциплины.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

для зачета:

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-1 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических наук и использовать их в профессиональной деятельности	<p>Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p> <p>ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в дискретной математике</p> <p>ОПК-2.2 Умеет применять базовые знания, полученными в дискретной математике</p> <p>ОПК-1.3 Владеет</p>	<p><i>Знать:</i> логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; логику предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы дискретной математики; строить таблицы истинности для формул логики; представлять булевы функции в виде формул заданного типа; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; выполнять операции над предикатами; исследовать</p>	Освоено	Компетенция от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.	Зачтено
			Не освоено	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень	Не зачтено

<p>ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности</p>	<p>основными базовыми знаниями и навыками работы с математическими методами и моделями дискретной математики в рамках своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.1 Обладает базовыми знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.2 Умеет применять базовые знания по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p> <p>ОПК-2.3 Владеет базовыми знаниями по существующим математическим методам и системам</p>	<p>довать бинарные отношения на заданные свойства; выполнять операции над отображениями и подстановками;</p> <p><i>Владеть:</i> методами дискретной математики; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач;</p> <p>1 Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет</p>		<p>формирования компетенции.</p>	
--	---	---	--	----------------------------------	--

	программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.			
--	--	---	--	--	--

для экзамена:

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-1 - Способен применять фундаментальные знания полученные в области математических наук и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в дискретной математике ОПК-1.2 Умеет применять базовые знания, полученными в дискретной математике ОПК-1.3 Владеет основными базовыми знаниями и навыками работы с математическими методами и моделями дискретной математики в рамках своей профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста; основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; логику предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок; основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам; метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; основы	Высокий	Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.	отлично
			Базовый	Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют место некоторые неточности в демонстрации освоения материала. Достиг-	хорошо

		<p>теории графов; элементы теории автоматов. находить характеристики графов;</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы дискретной математики; строить таблицы истинности для формул логики; представлять булевы функции в виде формул заданного типа; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; выполнять операции над предикатами; исследовать бинарные отношения на заданные свойства; выполнять операции над отображениями и подстановками; выполнять операции в алгебре вычетов; применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов; генерировать основные комбинаторные объекты; находить характеристики графов;</p> <p><i>Владеть:</i> методами дискретной математики; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов</p> <p>знать: о алгоритмах представления множеств, представления отношений представления функций, комбинаторных задачах,</p>		<p>нут повышенный уровень формирования компетенции</p>	
			Минимальный	<p>Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.</p>	удовлетворительно
			Не освоены	<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	неудовлетворительно

<p>ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>ОПК-2.1 Обладает базовыми знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.2 Умеет применять базовые знания по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.3 Владеет базовыми знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>рекурсии, инверсии, о простейших алгоритмах кодирования, алгоритмах исправляющих ошибки в кодах, простейшие криптографические шифры для шифрования текстов, алгоритмах представления деревьев, сетей, стеках, алгоритмах нахождения кратчайших путей, алгоритмы сортировки, нахождения основных характеристик графа. Уметь : применять алгоритмы представления множеств, представления отношений в программах, представления функций в программах, комбинаторных задачах, рекурсии, инверсии, кодирования, в кодах исправляющих 1 ошибку, простейшие криптографические шифры для шифрования, представлять деревья, сети, стеки, находить кратчайший путь, сортировать, находить основные характеристики графа в программах. Владеть : Реализует алгоритмы представления множеств, представления отношений, представления функций, комбинаторные задачи, рекурсии, инверсии, простейшие алгоритмы кодирования, алгоритмы исправляющие ошибки в кодах, простейшие криптографические шифры для шифрования, алгоритмы представления деревьев, сетей, организации</p>			
--	--	---	--	--	--

		стеков, нахождение кратчайших путей, основные алгоритмы сортировки, нахождения основных характеристик графа в виде отлаженных программ.			
--	--	---	--	--	--

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания полученные в области математических наук и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в дискретной математике ОПК-1.2 Умеет применять базовые знания, полученными в дискретной математике ОПК-1.3 Владеет основными базовыми знаниями и навыками работы с математическими методами и моделями дискретной математики в рамках своей профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста; основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; логику предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок; основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам; метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; основы теории графов; элементы теории автоматов. находить характеристики графов; <i>Уметь:</i> применять методы дискретной математики; строить таблицы истинности для формул логики; представлять булевы функции в виде	Раздел 1. Алгебра множеств Раздел 2. Алгебра отношений Раздел 3. Элементы комбинаторики Раздел 4. Логика высказываний Раздел 5. Логика предикатов Раздел 6. Булевы функции Раздел 7. Элементы теории графов Раздел 8. Элементы теории кодирования Раздел 9. Алгоритмы	ОС №1-5 Экзаменационный билет 1. Подграф, частичный граф, полный граф, дополненный граф, пересекающийся и непересекающийся граф. Объединение графов. 2. Полные системы функций; полиномы Жегалкина; представление булевых функций полиномами. 3. Для заданного q указать набор вероятностей P , при котором существует q -ичный префиксный код с заданным набором длин кодовых слов L являющийся (P, q) -оптимальным. Построить этот код $q=4$; $L=(1,1,1,2,2,2,3,3,3)$;

<p>ОПК-2</p>	<p>ОПК-2.1 Обладает базовыми знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.1 Умеет применять базовые знания по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач ОПК-2.3 Владеет базовыми</p>	<p>формул заданного типа; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; выполнять операции над предикатами; исследовать бинарные отношения на заданные свойства; выполнять операции над отображениями и подстановками; выполнять операции в алгебре вычетов; применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов; генерировать основные комбинаторные объекты; находить характеристики графов; <i>Владеть:</i> методами дискретной математики; выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач; применять простейшие криптографические шифры для шифрования текстов Знать: о алгоритмах представления множеств, представления отношений представления функций, комбинаторных задачах, рекурсии, инверсии, о простейших алгоритмах кодирования, алгоритмах исправляющих ошибки в кодах, простейшие криптографические шифры для шифрования текстов, алгоритмах представления деревьев, сетей, стеках, алгоритмах нахождения кратчайших путей, алгоритмы</p>		
--------------	---	---	--	--

	<p>знаниями по существу о математическом методе и системам программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>сортировки, нахождения основных характеристик графа. Уметь : применять алгоритмы представления множеств, представления отношений в программах, представления функций в программах, комбинаторных задачах, рекурсии, инверсии, кодирования, в кодах исправляющих 1 ошибку, простейшие криптографические шифры для шифрования, представления деревьев, сети, стеки, находить кратчайший путь, сортировать, находить основные характеристики графа в программах. Владеть : Реализует алгоритмы представления множеств, представления отношений, представления функций, комбинаторные задачи, рекурсии, инверсии, простейшие алгоритмы кодирования, алгоритмы исправляющие ошибки в кодах, простейшие криптографические шифры для шифрования, алгоритмы представления деревьев, сетей, организации стеков, нахождение кратчайших путей, основные алгоритмы сортировки, нахождения основных характеристик графа в виде отлаженных программ.</p>		

Паспорт оценочных средств по дисциплине «Дискретная математика» № п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
--	---	---	----------------------------------

1	<p>Раздел 1. Алгебра множеств</p> <p>Раздел 2. Алгебра отношений</p> <p>Раздел 3. Элементы комбинаторики</p> <p>Раздел 4. Логика высказываний</p> <p>Раздел 5. Логика предикатов</p> <p>Раздел 6. Булевы функции</p> <p>Раздел 7. Элементы теории графов</p> <p>Раздел 8. Элементы теории кодирования</p> <p>Раздел 9. Алгоритмы</p> <p>Раздел 10. Основы теории автоматов</p>	ОПК-2	собеседование
2	<p>Раздел 1. Алгебра множеств</p> <p>Раздел 2. Алгебра отношений</p> <p>Раздел 4. Логика высказываний</p> <p>Раздел 5. Логика предикатов</p> <p>Раздел 6. Булевы функции</p> <p>Раздел 7. Элементы теории графов</p> <p>Раздел 8. Элементы теории кодирования</p> <p>Раздел 9. Алгоритмы</p> <p>Раздел 10. Основы теории автоматов</p>	ОПК-2	разноуровневые задачи и задания
3	<p>Раздел 1. Алгебра множеств</p> <p>Раздел 2. Алгебра отношений</p> <p>Раздел 3. Элементы комбинаторики</p> <p>Раздел 4. Логика высказываний</p> <p>Раздел 5. Логика предикатов</p> <p>Раздел 6. Булевы функции</p> <p>Раздел 7. Элементы теории графов</p> <p>Раздел 8. Элементы теории кодирования</p> <p>Раздел 9. Алгоритмы</p> <p>Раздел 10. Основы теории автоматов</p>	ОПК-2	итоговая контрольная работа
4	<p>Раздел 1. Алгебра множеств</p> <p>Раздел 2. Алгебра отношений</p> <p>Раздел 3. Элементы комбинаторики</p> <p>Раздел 4. Логика высказываний</p> <p>Раздел 5. Логика предикатов</p> <p>Раздел 6. Булевы функции</p> <p>Раздел 7. Элементы теории графов</p>	ОПК-2	компьютерное тестирование

	Раздел 8. Элементы теории кодирования Раздел 9. Алгоритмы Раздел 10. Основы теории автоматов		
5	Раздел 1. Алгебра множеств Раздел 2. Алгебра отношений Раздел 3. Элементы комбинаторики Раздел 4. Логика высказываний Раздел 5. Логика предикатов Раздел 6. Булевы функции Раздел 7. Элементы теории графов Раздел 8. Элементы теории кодирования Раздел 9. Алгоритмы Раздел 10. Основы теории автоматов	ОПК-2	экзамен

Перечень оценочных средств по дисциплине «Дискретная математика» № п/п	Наименование оценочного средства (ОС)	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам/темам дисциплины
2	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: <input type="checkbox"/> репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; <input type="checkbox"/> реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания	Комплект разноуровневых задач и заданий

		различных областей, аргументировать собственную точку зрения	
3	Итоговая контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по дисциплине	Комплект контрольных заданий
5	Экзамен	Средство промежуточного контроля усвоения разделов дисциплины, организованное в виде собеседования преподавателя и обучающегося .	Перечень вопросов к экзамену

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ОС №1: Перечень вопросов для собеседования по дисциплине «Дискретная математика»

Раздел 1. Алгебра множеств

1. Дайте определение множества.
2. Какие бывают множества?
3. Расскажите о способах задания множеств.
4. Дайте определение подмножества.
5. Какие множества называются равными?
6. Дайте определение мощности множества.
7. Что называют булеаном?
8. Расскажите об операциях над множествами: объединение, пересечение, разность.
9. Перечислите основные свойства операций над множествами.
10. Что понимают под универсальным множеством?
11. Дайте определение дополнения множества до универсального.
12. Расскажите о диаграммах Эйлера – Венна.
13. Какие множества называют эквивалентными?

Раздел 2. Алгебра отношений

1. Дайте определение прямого произведения.
2. Дайте определение бинарного отношения. Почему оно называется бинарным?
3. Перечислите способы задания бинарных отношений.
4. Что называют областью определения бинарного отношения?
5. Что называют областью значений бинарного отношения?
6. Дайте определение n-арного отношения.
7. В каком случае бинарные отношения называют равными?
8. Дайте определение суперпозиции отношений.
9. Дайте определение инверсии бинарного отношения.
10. Что называют степенью отношения?
11. Расскажите о представлении бинарных отношений графами.
12. Перечислите свойства бинарных отношений.
13. Какое отношение называют отношением эквивалентности?
14. Расскажите о классах эквивалентности.
15. Дайте понятие фактор-множества.
16. Что называют разбиением множества?
17. Какое отношение называют отношением порядка?

Раздел 3. Элементы комбинаторики

1. Расскажите о принципе математической индукции.

2. В чем заключается правило суммы?
3. В чем заключается правило произведения?
4. Дайте определения основных формул комбинаторики: сочетания, размещения, перестановки.
5. Что называется отображением?
6. Дайте определение образа элемента.
7. Дайте определения прообраза элемента.
8. Расскажите о способах задания отображений
9. В каком случае отображение называется инъективным?
10. В каком случае отображение называется сюръективным?
11. Что называют биекцией?
12. Дайте понятие композиции отображений.

Раздел 4. Логика высказываний

1. Дайте определение высказывания.
2. Приведите примеры предложений которые являются: истинными высказываниями, ложными высказываниями и не являются высказываниями.
3. Что называется отрицанием высказывания?
4. Что называется конъюнкцией высказываний?
5. Что называется дизъюнкцией высказываний?
6. Что называется импликацией высказываний?
7. Что называется эквиваленцией высказываний?
8. Дайте определение составного высказывания.
9. Что называют формулой логики высказываний?
10. Какая формула логики называется тавтологией?
11. Какая формула логики называется противоречием?
12. Дайте определение опровержимой формулы.
13. Дайте определение выполнимой формулы.
14. Какие формулы называют равносильными?
15. Дайте определение логического следствия.
16. Перечислите основные логические законы.

Раздел 5. Логика предикатов

1. Что называют предикатом?
2. Каким образом различаются предикаты по числу переменных?
3. Дайте определение свободной переменной.
4. Дайте определение истинностного значения предиката.
5. Что называют множеством истинности предиката?
6. Расскажите об операциях над предикатами.
7. Какие предикаты называют равносильными?
8. Дайте определение логического следствия предикатов.
9. Расскажите о кванторных операциях над предикатами.
10. Перечислите основные свойства операции квантификации.
11. Расскажите о применении кванторов для записи математических предложений.

Раздел 6. Булевы функции

1. Дайте определение булевой функции от n -переменных.
2. Сколько булевых функций от одной переменной существует?
3. Сколько булевых функций от двух переменных существует?
4. Перечислите основные булевы функции от двух переменных.
5. Сколько существует различных наборов $(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$, где $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n \in \{0, 1\}$? \square

6. Сколько существует различных булевых функций от n переменных?
7. В каком случае булевы функции называются равными?
8. Можно ли определить понятие равенства для булевых функций с разным числом переменных?
9. Какая переменная называется фиктивной?
10. какая переменная называется существенной?
11. Дайте определение суперпозиции булевых функций.
12. В каком случае система булевых функций называется полной?
13. Расскажите о специальных классах булевых функций?
14. Дайте определение собственного класса булевых функций.
15. Дайте определение замкнутого класса булевых функций.
16. Сформулируйте и докажите теорему о замкнутости классов
17. Сформулируйте и докажите теорему Поста.
18. Дайте определения конъюнктивного и дизъюнктивного одночленов. Приведите примеры.
19. Дайте определение ДНФ и КНФ.
20. Дайте определение СКНФ и СДНФ.
21. Расскажите о представлении булевых функций в СДНФ и СКНФ.
22. Расскажите, каким образом можно составить СКНФ и СДНФ с помощью таблиц истинности.
23. Существует ли СДНФ у тождественно ложной функции?
24. Существует ли СКНФ и тождественно истинной функции?

Раздел 7. Элементы теории графов

1. Дайте определение графа и основных его составляющих.
2. Дайте понятия графа, мультиграфа, псевдографа.
3. Какой граф называется ориентированным, неориентированным?
4. Дайте понятия смежности и инцидентности.
5. Что называют степенью вершины, полустепенью вершины?
6. Какая нумерация называется правильной?
7. Какая вершина называется изолированной, висячей?
8. Какие вершины называют смежными?
9. Расскажите о способах задания графов.
10. С помощью какой матрицы можно восстановить граф?
11. Дайте определения изоморфизма и гомеоморфизма графов.
12. Дайте определение маршрута в графе.
13. Что называется цепью в графе?
14. Что называется циклом в графе?
15. Какой граф называется связным?
16. В каком графе отношение связности является отношением эквивалентности?
17. Докажите теорему о связности двух вершин графа с нечетной степенью.
18. Какая цепь называется эйлеровой?
19. Какой цикл называется гамильтоновым?
20. Сформулируйте критерий эйлеровости графа.
21. Дайте определения дерева, леса.
22. Сформулируйте основную теорему о деревьях.
23. Расскажите о типах вершин и центрах деревьях.
24. Дайте понятие цикломатического числа графов.
25. Чему равно цикломатического число дерева, леса?
26. Дайте определение оставного дерева связного графа, минимального ОД.
27. Дайте определение двудольного графа.
28. Расскажите о методике проверки графа на двудольность.
29. Дайте определение укладки графа, правильной укладки графа.

30. Какой граф называется плоским?
31. Что называют плоской картой?
32. Расскажите соотношение между количествами вершин, рёбер и граней в плоском графе. Формула Эйлера.

Раздел 8. Элементы теории кодирования

1. Что понимают под кодированием?
2. Что называют декодированием?
3. Что называют кодом или кодовым словом?
4. Дайте определение однозначно декодируемого кода.
5. Дайте определение расстояния Хемминга.
6. Расскажите о матричном кодировании.
7. Расскажите о канальном кодировании.
8. Какой код называют линейным?
9. Какой код называется групповым?
10. Что является порождающей матрицей?

Раздел 9. Алгоритмы

1. Дайте определение алгоритма.
2. Перечислите основные свойства алгоритмов.
3. В чем состоит Тьюрингов подход понятия алгоритма?
4. Сформулируйте тезис Тьюринга.
5. Опишите принцип действия машины Тьюринга.
6. Дайте понятие многоленточной машины Тьюринга.
7. Что называют универсальной машиной Тьюринга?
8. Сформулируйте теоремы Шеннона.
9. Какие проблемы являются алгоритмически неразрешимы?
10. Дайте понятие рекурсивной функции.

Раздел 10. Основы теории автоматов

1. Дайте определение автомата.
2. Расскажите о принципах работы автоматов.
3. Дайте понятие автомата Мура.
4. Дайте понятие автомата Мили.
5. Расскажите о построениях систем канонических уравнений и систем выходных функций для автоматов Мили и Мура.
6. Дайте определение графа автомата.
7. Расскажите о задании автоматов на языке граф-схем алгоритмов.
8. Расскажите о задании автоматов на языке логических схем алгоритмов.
9. Сформулируйте алгоритм минимизации автоматов Мили и Мура методом Ауфенкампа и Хона.
10. Сформулируйте алгоритм минимизации автоматов Мили и Мура с помощью таблицы пар.

ОС №2: Комплект разноуровневых заданий и задач для проведения практических занятий по дисциплине «Дискретная математика»

Раздел 1. Алгебра множеств

1. Даны множества $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ и $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$.
Найти $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \oplus B$.
2. Найти множество всех подмножеств множества $A = \{1, 2, 3\}$.
3. Для данных множеств $A = \{2, 8\}$ и $B = \{5, 9\}$ найти $A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, $A \oplus B$.
Изобразить все множества.
4. С помощью диаграмм Эйлера-Венна проверить, равны ли множества $A \cap (B \cap C)$ и

$(A \cap B) \cap C$.

5. Определить мощность множества $C \cap B \setminus A$, если $A \cap m$, $B \cap n$.

6. Пусть универсальным множеством является множество точек плоскости.

Требуется изобразить множества:

$A \cap \{(x, y) / x \in \mathbb{R}, y \in \mathbb{R}\}$, $B \cap \{(x, y) / x \in \mathbb{R}, y \in \mathbb{R}\}$

$A \cap B$, $A \cup B$, $A \setminus B$, $(A \setminus B) \cap (B \setminus A)$.

7. Пусть множество A состоит из точек $N(x, y)$ плоскости, для которых $x \in \mathbb{R}$ и $y \in \mathbb{R}$, множество B – из точек плоскости, для которых $25 \leq x \leq 25$, C – из точек плоскости для которых $x \leq 0$. Требуется изобразить множество $(A \cap B) \setminus C$.

8. Упростить выражение

$X \cap A \cap B \cap C \cap (A \cap B \cap C) \setminus (A \setminus C)$.

9. Доказать, что $A \setminus (B \cap C) \cap (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$.

10. Пусть даны множества A, B, C такие, что $A \cap B \cap C \cap U$ и A, B, C попарно не пересекаются. Доказать, что $A \cap B \cap C$.

11. Доказать, что если $B \cap A$, то $(A \cap B) \cap B \cap A$.

12. Существуют ли такие множества A, B, C , что $A \cap B \cap \emptyset$, $A \cap C \cap \emptyset$, $(A \cap B) \setminus C \cap \emptyset$.

14. Пусть универсальное множество U – множество всех студентов МИУ; A – множество всех студентов старше 20 лет; B – множество студентов обучающихся на 3, 4 и 5 курсах; C – множество студентов юридического факультета.

Каков содержательный смысл каждого из следующих множеств:

а) B ; б) $A \cap B \cap C$; в) $A \setminus (B \cap C)$; г) $B \setminus C$; д) $C \setminus B$.

15. Среди 100 деталей прошли обработку на первом станке 42 штуки, на втором – 30 штук, а на третьем – 28. причем на первом и втором станках обработано 5 деталей, на первом и третьем – 10 деталей, на втором и третьем – 8 деталей, на всех трех станках обработано 3 детали. Сколько деталей обработано только на первом станке и сколько деталей не обработано ни на одном из станков?

Раздел 2. Алгебра отношений

1. Даны два множества.. Найдите прямое произведение $A \times B$.

Найдите мощность прямого произведения $A \times B$.

2. Из города A в город B ведут две дороги, а из города B в город C – 3 дороги. Сколькими способами можно добраться из A в C через B ?

3. Изобразите на плоскости $A \times B$ и $B \times A$, если $A \cap \{x \in \mathbb{R} / 0 \leq x \leq 2\}$, $B \cap \{y \in \mathbb{R} / 0 \leq y \leq 1\}$.

4. Даны множества $A \cap \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$ и $B \cap \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$. $A \times B$ – множество клеток шахматной доски. Опишите подмножество белых клеток шахматной доски.

5. Доказать равенство $(A \times B) \cap C \cap (A \cap C) \cap (B \cap C)$.

6. Из каких пар состоит бинарное отношение \cap , заданное на множестве A :

а) $A \cap \{2, 5, 8, 11\}$, $(a, b) \cap \{a \cap b \cap 3\}$

б) $A \cap \{1, 2\}$, $(a, b) \cap \{a \cap b\}$

7. Найдите область определения и область значения следующих бинарных отношений, заданных

8. Задано бинарное отношение $\cap \{(a, b) / a \cap b, a, b \in \mathbb{N} \cap 2 \cap \}$.

Какими свойствами обладает данное бинарное отношение? Является ли оно отношением эквивалентности, отношением порядка?

9. Пусть имеется универсальное множество U . Бинарное отношение \cap задано следующим образом:

$\cap \{(A, B) / A \cap B, A, B \cap U\}$.

Какими свойствами обладает данное бинарное отношение? Является ли данное отношение

отношением эквивалентности, отношением порядка?

11. На множестве R бинарное отношение \square задано следующим образом:

$\square x, y \square / \square x \square y \square Q, x, y \square R \square$. Докажите, что \square – отношение эквивалентности.

Раздел 4. Логика высказываний

1. Найти истинностное значение формул:

а) $(5 \square 10)$ ИЛИ $(4 - \text{простое число})$

б) $(10 \square 5)$ И $(4 - \text{нечетное число})$

в) ЕСЛИ $(2 - \text{простое число})$, ТО $(2 \square 3)$

г) $(2 \square 3)$ ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА, КОГДА $(1 \square 10)$

2. Построить таблицу истинности составного высказывания $F \square ((A \square B) \square C) \square (A \square C)$

3. Следующие высказывания могут быть интерпретированы как составные. Указать элементарные высказывания их составляющие, написать формулы данных высказываний и построить таблицы истинности. Указать, какие из высказываний равносильны.

1 F : A неверно сделал расчет или если B решил задачу правильно, то и C сделал это без ошибок.

2 F : Если A правильно решил задачу, то либо B ошибся, либо C сделал ее верно.

3 F : Либо A неверно решил задачу, либо B решил ее верно в том и только в том случае, если C решил ее верно.

4. Указать множество наборов, удовлетворяющих уравнению:

$F \square ((A \square B) \square (B \square C)) \square A \square B \square C \square L$

5. Проверить равносильность двух формул

$(\) \ 1 \ F \square A \square B \square C \square A$ и $(\) \ 2 \ F \square B \square A \square A \square C$.

6. Упростить следующее выражение и показать, что оно тождественно истинно:

$F \square (A \square B) \square ((A \square B) \square C \square C)$.

7. Семья, состоящая из пяти человек: отца (A), матери (B) и трех дочерей (C, D, E) купила телевизор. Условились, что в первый вечер будут смотреть передачи в таком порядке:

\square Когда отец A смотрит передачу, то мать B делает тоже.

\square Дочери D и E , обе или одна из них, смотрят передачу.

\square Из двух членов семьи – мать B и дочь C – смотрят передачу одна и только одна.

\square Дочери C и D или обе смотрят передачу, или обе не смотрят.

\square Если дочь E смотрит передачу, то отец A и дочь D тоже смотрят передачу.

Кто из членов семьи в этот вечер смотрит передачу?

8. При составлении расписания уроков учителя просили, чтобы уроки проходили в следующем порядке:

геометрия первым или третьим уроком;

география – первым или вторым уроком;

русский язык – вторым или третьим уроком.

Можно ли составить расписание таким образом, чтобы удовлетворить просьбы всех учителей.

9. «Вернувшись домой, Мегрэ позвонил на набережную Орфевр:

– Говорит Мегрэ. новости есть?

– Да, шеф. Поступили сообщения от инспекторов. Торранс установил, что если Франсуа был пьян, то либо Этьен убийца, либо Франсуа лжет. Жусье считает, что или Этьен убийца или Франсуа не был пьян и убийство произошло после полуночи. Инспектор Люка просил передать Вам, что если убийство произошло после полуночи, то либо Этьен убийца, либо Франсуа лжет. Затем позвонила....

– Все. Спасибо. Этого достаточно.

Комиссар положил трубку. Он знал, что трезвый Франсуа никогда не лжет. Теперь он знал все».

Какой вывод сделал Мегрэ?

10. Построить КНФ для формулы

11. Для формулы найти КНФ, а затем от КНФ перейти к ДНФ

12. Задана ДНФ: Привести ее к СДНФ.

13. Найти СКНФ и СДНФ для формулы

14. Проверить будет ли формула тождественно истинной, тождественно ложной или выполнимой.

Раздел 5. Логика предикатов

1. Среди следующих предложений указать предикаты. Для найденных предикатов записать, если это возможно, их множества истинности.

Прямая l проходит через точки A и B , l принадлежит множеству прямых плоскости, A и B принадлежат множеству точек плоскости

2. Выяснит, какие из следующих предикатов, заданных на множестве действительных чисел являются тождественно истинными, тождественно ложными, выполнимыми:

а) $P(x) : \sin x \leq 1$;

3. Пусть даны предикаты, заданные на множестве натуральных чисел : $P(x) : x$ – четное число, $Q(x) : x$ кратно 5. Найти области истинности предикатов:

а) $P(x) \wedge Q(x)$;

б) $P(x) \vee Q(x)$;

в) $P(x)$;

г) $P(x) \wedge Q(x)$.

4. Пусть предикаты $P(x, y)$, $Q(x, y)$, заданы на множестве 2

$M \wedge M \wedge M \wedge R$. Изобразить с

помощью диаграмм Эйлера-Венна множества истинности следующих предикатов:

а) $P(x) \wedge Q(x)$;

б) $P(x) \vee Q(x)$;

в) $P(x) \wedge Q(x)$;

г) $P(x) \wedge Q(x)$.

5. На множестве $M \wedge \{1, 2, 3, \dots, 20\}$ заданы предикаты:

$A(x) : x$ – не делиться на 3;

$B(x) : x$ – нечетное число;

$C(x) : x$ – простое число;

$D(x) : x$ кратно 5.

Найти множества истинности следующих предикатов:

а) $A(x) \wedge B(x)$; б) $C(x) \wedge B(x)$;

в) $C(x) \wedge D(x)$; г) $B(x) \wedge D(x)$;

д) $B(x) \wedge D(x)$; е) $A(x) \wedge D(x)$;

ж) $B(x) \wedge D(x)$; з) $A(x) \wedge B(x) \wedge D(x)$;

и) $A(x) \wedge B(x)$; к) $B(x) \wedge C(x)$;

л) $C(x) \wedge D(x)$; м) $B(x) \wedge D(x)$;

н) $B(x) \wedge D(x)$; о) $B(x) \wedge D(x)$.

6. Изобразить множества истинности предикатов

а) $P(x) : x \in \mathbb{Z} \wedge x > 4, x \in R$

б) $Q(x, y) : 2x \in \mathbb{Z} \wedge 3y \in \mathbb{Z}, x, y \in R$

г) $H(x, y, z) : x \in \mathbb{Z} \wedge y \in \mathbb{Z} \wedge z \in \mathbb{Z}, x, y, z \in R$

8. Выясните, какие предикаты являются логическим следствием других предикатов.

а) $A \wedge x \in \mathbb{Z} : x$ – простое целое число, большее 2, $B \wedge x \in \mathbb{Z} : x$ – нечетное число.

9. Ввести одноместные предикаты на соответствующих областях и записать при их помощи следующие высказывания в виде формул алгебры предикатов

а) Любое натуральное число, делящееся на 12, делится на 2, на 3 и на 6.

б) Жители Швейцарии обязательно владеют или итальянским, или французским, или немецким языком.

в) Любая функция, непрерывная на отрезке, сохраняет знак или принимает нулевое значение.

г) Некоторые действительные числа являются рациональными.

10. Ввести предикаты (не обязательно ограничиваясь одноместными) на соответствующих областях и записать при их помощи следующие высказывания в виде формул алгебры предикатов: 40

а) Каждый студент выполнил, по крайней мере, одну контрольную работу.

б) Между любыми двумя различными точками на прямой лежит, по крайней мере, одна точка не совпадающая с ними.

в) Через три точки, не лежащие на одной прямой, проходит единственная плоскость.

Раздел 6. Булевы функции

1. Проверить является ли данная система полной, независимой

а) $\neg, \wedge, \vee, 1$

б) $\neg, \wedge, \vee, 1$

2. Представьте данную булеву функцию в виде минимальной ДНФ

а) $f(x, y, z) = \neg x \vee \neg y \vee \neg z \vee x \wedge y \wedge z \vee \neg x \wedge \neg y \wedge \neg z \vee x \wedge \neg y \wedge \neg z \vee \neg x \wedge y \wedge \neg z$

б) $f(x, y, z) = \neg x \wedge \neg y \wedge \neg z \vee \neg x \wedge \neg y \wedge z \vee \neg x \wedge y \wedge \neg z \vee \neg x \wedge y \wedge z \vee x \wedge \neg y \wedge \neg z$

3. Представьте булеву функцию в виде многочлена Жегалкина

4. Найдите все функции от двух переменных принадлежащие данному классу

а) S (самодвойственных функций)

б) L (линейных функций)

5. Написать таблицу булевой функции $f(x, y, z) = \neg x \vee \neg y \vee \neg z \vee x \wedge y \wedge z \vee \neg x \wedge \neg y \wedge \neg z \vee x \wedge \neg y \wedge \neg z \vee \neg x \wedge y \wedge \neg z$. Найти

фиктивные переменные данной функции. Преобразовать данную формулу в эквивалентную ей, но не содержащую фиктивных переменных.

6. Является ли функция самодвойственной:

а) $f(x, y, z) = \neg x \wedge \neg y \wedge \neg z \vee x \wedge y \wedge z \vee \neg x \wedge y \wedge \neg z$

б) $f(x, y, z) = \neg(x \wedge y \wedge z) \vee t \wedge x \wedge y \wedge z$

7. Применяя равносильные преобразования привести булеву функцию

$f(x, y, z) = \neg(x \wedge y) \vee (y \wedge z \wedge x \wedge z)$ к минимальной ДНФ.

8. Составить таблицу истинности булевой функции трех переменных

$f(x, y, z) = \neg x \wedge \neg y \wedge z \vee \neg x \wedge (y \wedge x)$ и найти ее двоичный набор.

9. Доказать тождественную истинность формулы $x \vee (x \wedge y)$.

10. Доказать эквивалентность функций

11. Используя СДНФ, найдите булеву функцию, принимающую значение 1 на следующих наборах переменных, и только на них:

$$f(0,1,0) \square \square f(1,0,1) \square \square f(1,1,1) \square 1$$

12. Составить СДНФ и СКНФ для следующих булевых функций:

а) $f(x, y, z) \square \square (x \square z) \square (x \square \square y)$

б) $f(x, y, z) \square \square (x \square \square z) \square \square (x \square \square y)$

13. Задана булева функция трех переменных:

$$f(x, y, z) \square \square y \square \square ((x \square \square z) (y z))$$

а) построить таблицу истинности, найти двоичную форму булевой функции и привести функции к СДНФ и СКНФ;

б) найти многочлен Жегалкина.

14. Задана булева функция трех переменных $f(x, y, z) \square \square y \square \square ((x \square \square z) (y z))$.

С помощью эквивалентных преобразований привести функцию к ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ.

б) найти многочлен Жегалкина.

15. Проверить на линейность функцию $f(x, y, z)$, если ее двоичный набор 11100001.

Раздел 7. Элементы теории графов

1. а) Занумеруйте правильно граф.

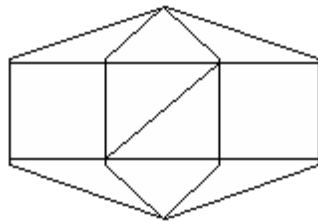
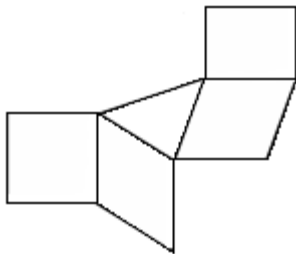
б) Опишите, сколь можно большими способами граф, заданный чертежом.

в) Определите цикломатические степени и типы вершин.

г) Найдите диаметр графа.

д) Ответьте на вопрос: «Является ли граф деревом? Лесом? Почему?»

Даны графы G и H



G

H

а) определите

б) составьте для графов G и H матрицы смежности и инцидентности;

в) составьте для G и H степенные последовательности;

г) определите, являются ли данные графы полными, пустыми;

д) определите число связности графов число реберной связности;

е) укажите в графах все разделительные вершины, мосты;

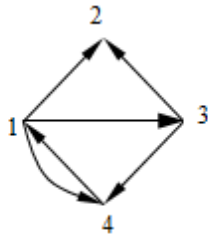
ж) найдите радиус, диаметр и центр данного графа;

з) распознajte, являются ли данные графы двудольными;

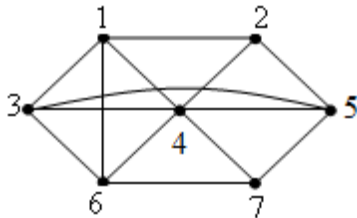
и) распознajte, являются ли данные графы эйлеровыми;

к) распознajte, являются ли графы G и H изоморфными.

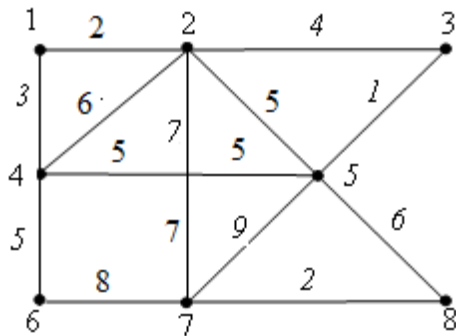
3. С помощью матрицы смежности найти компоненты сильной связности орграфа



4. Найти эйлерову цепь.



5. Найти минимальное оставное дерево.



11. Изобразить все попарно неизоморфные деревья с 6-ю ребрами и 4-мя висячими вершинами.

Найдите диаметр каждого дерева.

12. Уложить граф на плоскость или установить ей непланарность.

13. Построить граф, соответствующий отношению "лежать на одной прямой" для множества точек плоскости $M = \{(3; 1,5), (0; 0), (2; 3), (2; 1), (1; 1,5)\}$. Описать свойства отношения.

14. Граф представляет собой план выставки, где вершины – вход, выход и перекрестки, а ребра – коридоры и залы. Где следует сделать вход и выход, чтобы экскурсовод мог провести посетителей по всем залам, не заходя ни в один дважды? Привести пример такого пути, как он называется?

15. Составить хроматический полином для графа.

16. Найти хроматическое число графа и привести пример соответствий раскраски.

Раздел 8. Элементы теории кодирования

1. Является ли код однозначно декодируемым

а) $C = \{0112, 122, 112, 201, 01\}$

б) $C = \{.221, 011022, 0210, 201, 210, 10, 01\}$

4. Задано алфавитное кодирование, для которого Выяснить, обладает ли эта схема кодирования свойством однозначности.

5. Пусть схема $\square\square$ задана таблицей

Показать, что эта схема не обладает свойством однозначности.

6. Выяснить, обладает ли код $C(\square)$ свойством префикса:

а) $C(\square) = \{a, ba, bb, bbba\}$;

б) $C(\square) \square\square\square ac, c, bb, abc, bac, abb, abcb \square$.

7. Выяснить, является ли кодирование $C(\square) \square\square\square a, ab, cab, baac \square\square$ взаимно-однозначным.

8. Доказать, что алфавитное кодирование с кодирующим алфавитом $\square 0, 1, 2 \square\square$ и множеством кодирующих слов $C(\square) \square\square\square 01, 201, 112, 122, 0112 \square\square$ не является взаимно-однозначным.

9. По методу Хемминга построить кодовое слово для сообщения $\square\square\square 1011$.

10. Декодировать слово $\square\square\square 1001110$, где произошла ошибка не более, чем в одном разряде.

11. Декодировать слово $\square\square\square\square 001011110111111$.

12. По каналу связи передавалось кодовое слово $\square\square$, построенное по методу Хемминга. Канал связи искажал слово не более, чем в одном разряде было получено слово $\square\square$.

Восстановит исходное сообщение.

а) $\square\square\square\square 0101101$; б) $\square\square\square 1100011$

5. Построить машину Тьюринга, правильно вычисляющую функцию f :

□ 6. Построить в алфавите $\{0, 1\}$ машину Тьюринга, переводящую конфигурацию $K1$ в конфигурацию $K0$: 7. Построить машину Тьюринга

Проверить работу построенной машины Тьюринга над словом $abba$.

8. Написать формулу числовой функции $(,) 1 2 f x x$, вычисляемой на машине Тьюринга с множеством внутренних состояний $\square 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 \square$, где 0 – заключительное, а 1 – начальные состояния, если машина задана своей программой. Проверить работу машины Тьюринга с некоторым

набором значений аргументов.

9. Построить нормальный алгоритм

Проверить работу построенного нормального алгоритма над словами $abba$ и $bbaaa$.

10. Построить нормальный алгоритм, вычисляющий функцию $f(x, y) \square\square x \square\square 2y$. Проверить работу построенного нормального алгоритма над некоторыми наборами значений переменных.

ОС №3: Комплект заданий для итоговой контрольной работы

по дисциплине «Дискретная математика»

1. Даны множества A и B . Найдите $A \square\square B, A \square\square B, A \setminus B, B \setminus A, A \square B$.

а) $A \square\square\square 1, 2, 3, 4 \square, B \square\square\square 6, 5, 4, 3 \square$;

б) $A \square\square\square 0, 4 \square\square\square 1, 6 \square, B \square\square\square 3, 8 \square\square\square 4, 10 \square$. Изобразите все множества.

2. Решите задачу, используя теорию множеств.

50 студентов выбрали факультативный курс «Дискретная математика» и 30 студентов – курс «Математическая экономика». Общее число студентов курса неизвестно, но известно, что 12 человек записались на оба курса. Можно ли определить по имеющимся данным, сколько студентов выбрали только один из курсов?

3. Какими из основных свойств обладает следующее бинарное отношение на заданном множестве.

Является ли данное отношение отношением эквивалентности, отношением порядка?

$(x, y) \square\square\square\square x \square\square 3y$, на множестве N .

4. Доказать равенства

5. Является ли отображение $f: R \square R$ инъективным и сюръективным, если $() 5 6 2 f x \square\square x \square\square x \square\square$?

6. Построить биективное отображение между множествами точек единичной окружности и множеством действительных чисел.

7. Выясните, равносильны ли указанные формулы?

Тема Алгебра логики

Вариант 1

1. Построить таблицы истинности для формул:

а). $((X \rightarrow (Y \wedge Z)) \rightarrow (\neg Y \rightarrow \neg X)) \rightarrow \neg Y$;

б). $((A \rightarrow B) \equiv (\neg A \vee B))$.

2. Проверить являются ли тавтологией, противоречием или ни тем, ни другим пропорциональные формы:

а). $((A \rightarrow (A \rightarrow B)) \rightarrow ((A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow C)))$;

б). $(\neg(P \rightarrow \neg(Q \wedge P)) \rightarrow (P \vee R))$.

3. Доказать, что пара состоит из логически эквивалентных форм:

$$\neg(A \vee B) \text{ и } (\neg A \wedge \neg B).$$

Вариант 2

1. Построить таблицы истинности для формул:

а). $((X \vee Y) \rightarrow ((\neg X \wedge Y) \vee (X \wedge \neg Y)))$;

б). $((A \rightarrow B) \equiv (A \vee \neg B))$.

2. Проверить являются ли тавтологией, противоречием или ни тем, ни другим пропорциональные формы:

а). $((\neg B \rightarrow \neg A) \rightarrow ((\neg B \rightarrow A) \rightarrow B))$;

б). $((P \wedge (Q \vee \neg P)) \wedge ((\neg Q \rightarrow P) \vee Q))$.

3. Доказать, что данная пара состоит из логически эквивалентных форм:

$$\neg(A \wedge B) \text{ и } (\neg A \vee \neg B).$$

Контрольная работа по теме «Исчисление высказываний»

Вариант 1

Известно следующее: если Петя не видел Колю на улице, то либо Коля ходил в кино, либо Петя сказал правду; если Коля не ходил в кино, то Петя не видел Колю на улице, и Коля сказал правду; если Коля сказал правду, то либо он ходил в кино, либо Петя солгал. Выясните, ходил ли Коля в кино?

Найти СДНФ (СКНФ) формулы: $(\neg A \rightarrow \neg B) \rightarrow ((B \wedge C) \rightarrow (A \wedge C))$.

Применяя производные правила вывода, показать, что доказуема формула:

$$(A \rightarrow B) \rightarrow (A \rightarrow A \vee B).$$

Доказать производное правило вывода: $\frac{+ A, + B}{+ A \wedge B}$.

Доказать, что: $H = \{A \rightarrow B\} + A \wedge C \rightarrow B \wedge C$.

Контрольная работа по теме «Логика предикатов»

Вариант 1

1. Изобразить на диаграммах Эйлера-Венна область истинности для предиката:

$$P(x) \rightarrow (Q(x) \vee \neg Q(x)).$$

2. Изобразите на координатной плоскости область истинности предиката: $(x \geq 3) \rightarrow (y < 5)$.

3. Доказать равносильность: $\exists x(c \wedge A(x)) \equiv c \wedge \exists xA(x)$.

4. Является ли формула общезначимой: $\exists x(A(x) \wedge B(x)) \rightarrow (\exists xA(x) \wedge \exists xB(x))$.

5. Привести к п.н.ф. формулу логики предикатов: $\exists x \forall y P(x, y) \wedge \exists x \forall y Q(x, y)$.

Тема

Задача 1. (4)

А) Построить таблицу истинности,

Б) СДНФ,

В) СКНФ,

Г) Построить полином Жегалкина

	f
1	$\overline{((x \& y) \sim (y \rightarrow z))} ((x \downarrow z) \vee (\bar{y} \oplus z))$
2	$((x \sim y) \rightarrow (y z)) \downarrow \overline{((x \vee z) \oplus (\bar{y} \& z))}$
3	$\overline{((x \rightarrow y) (y \downarrow z))} \vee ((x \oplus z) \& (\bar{y} \sim z))$
4	$((x y) \downarrow (y \vee z)) \oplus \overline{((x \& z) \sim (\bar{y} \rightarrow z))}$
5	$\overline{((x \downarrow y) \vee (y \oplus z))} \& ((x \sim z) \rightarrow (\bar{y} z))$
6	$((x \rightarrow y) (y \downarrow z)) \vee \overline{((x \oplus z) (\bar{y} z))}$
7	$\overline{((x y) \downarrow (y \vee z))} \& ((x \oplus z) \sim (\bar{y} \rightarrow z))$
8	$((x y) \rightarrow (y \vee z)) \oplus \overline{((x \rightarrow z) \& (\bar{y} \sim z))}$
9	$\overline{((x \& y) \rightarrow (y \sim z))} ((x \downarrow z) \vee (\bar{y} \oplus z))$
10	$((x \sim y) (y \rightarrow z)) \downarrow \overline{((x \vee z) \oplus (\bar{y} \& z))}$
11	$\overline{((x y) \rightarrow (y \downarrow z))} \vee ((x \oplus z) \& (\bar{y} \sim z))$
12	$((x y) \downarrow (y \vee z)) \oplus \overline{((x \& z) \sim (\bar{y} \rightarrow z))}$
13	$\overline{((x \downarrow y) \vee (y \oplus z))} \& ((x \sim z) \rightarrow (\bar{y} z))$

14	$(x \rightarrow y) (y \downarrow z) \vee \overline{(x \oplus z) (\bar{y} z)}$
15	$\overline{(x y) \vee (y \downarrow z)} \& ((x \oplus z) \sim (\bar{y} \rightarrow z))$
16	$(x \sim y) \rightarrow (y \vee z) \oplus \overline{(x \rightarrow z) \& (\bar{y} z)}$
17	$\overline{(x y) \oplus (y \vee z)} \& ((x \downarrow z) \sim (\bar{y} \rightarrow z))$
18	$(x \rightarrow y) \rightarrow (y \vee z) \oplus \overline{(x z) \& (\bar{y} \sim z)}$
19	$\overline{(x \downarrow y) \rightarrow (y \sim z)} ((x \& z) \vee (\bar{y} \oplus z))$
20	$(x \downarrow y) (y \rightarrow z) \sim \overline{(x \vee z) \oplus (\bar{y} \& z)}$

Задача 2 (3)

Найти сокращенную, тупиковую, минимальные ДНФ.

	f		f
1	1010 0100 1010 0001	11	1111 0001 1001 0100
2	1010 1011 1010 1110	12	1110 0100 0100 0001
3	1010 1010 1000 1001	13	1010 0110 0110 0011
4	1101 0010 1101 0001	14	1010 1110 0100 1011
5	1010 0001 1010 0100	15	1100 0001 1111 0110
6	0111 1000 1101 0100	16	1000 0100 1110 1000
7	0100 1011 1010 1010	17	1111 1111 0001 0100
8	1111 0100 1111 0001	18	0110 1011 0010 1010
9	1001 1110 0010 1011	19	0001 0110 1111 1111
10	0101 1010 0111 1001	20	0010 0001 1011 0010

Задача 3 (6)

Проверить полноту системы функций $A = \{f_1, f_2\}$

	f_1	f_2
1	0000 0011	1110 1000
2	1001 0110	0000 0101
3	0011 1100	1001 0101
4	1110 0001	1101 0100
5	0111 1000	1000 1010
6	1000 1011	0110 0110
7	0000 0111	1000 0100
8	1001 0011	1000 1110
9	0000 1111	1001 1100
10	1010 0101	0001 0001
11	0001 0011	1111 0000
12	1100 1001	1001 0111
13	1001 1001	0001 0101
14	0001 1111	1100 0110
15	1001 0110	0001 0111

16	0011 0011	1000 0110
17	1000 1011	0111 0100
18	0011 0111	1001 0100
19	0110 0110	1000 0111
20	0110 1001	1000 1100

Тема . Графы

Задача 1.

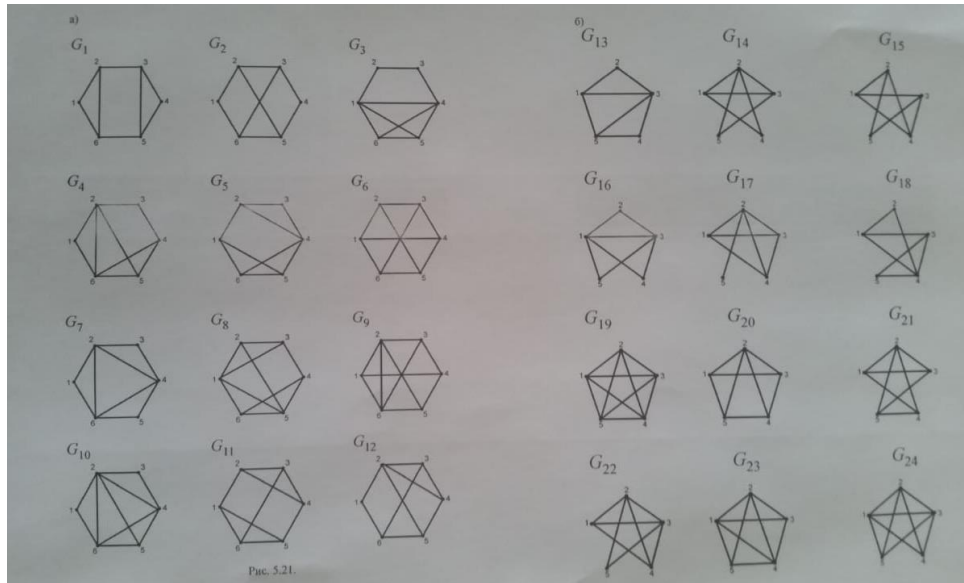


Рис.1

Согласно своего варианта графа G представленного на рис.1

- 1) Составьте для графа G матрицу смежности;
- 2) Составьте для графа G матрицу инцидентности;
- 2) Определите степени вершин;
- 3) Определите цикломатические степени и типы вершин;
- 4) Ответьте на вопрос: «Является ли граф деревом? Лесом? Почему?»
- 5) определите граф является ли полным, плоским, планарным;
- 6) определите число связности графа число реберной связности;
- 7) укажите в графе все разделительные вершины, мосты;
- 8) найдите радиус, диаметр и центр данного графа;
- 9) распознajte, являются ли данный граф эйлеровыми, полуэйлеровыми;
- 10) распознajte, данный графы имеет ли гамильтонову цепь ;
- 11) найдите хроматическое число, хроматический индекс;
привести пример соответствий раскраски;;
- 12) Найти минимальное остовное дерево для каждого графа.

Задача 2.

Найти остов минимальной длины графа G в котором длины ребер равны соответствующим элементам a_{ij} матрицы A .

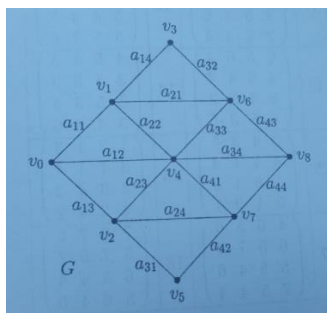


Рис.

1	2	3	4
$\begin{pmatrix} 3 & 5 & 4 & 5 \\ 5 & 4 & 6 & 3 \\ 4 & 4 & 3 & 5 \\ 6 & 4 & 3 & 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 & 5 & 4 & 2 \\ 5 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 2 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 & 4 & 3 & 5 \\ 6 & 3 & 6 & 3 \\ 6 & 5 & 6 & 4 \\ 3 & 4 & 5 & 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 & 5 & 4 & 6 \\ 5 & 4 & 2 & 5 \\ 2 & 6 & 2 & 6 \\ 4 & 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}$
5	6	7	8
$\begin{pmatrix} 2 & 5 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 4 & 2 \\ 3 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 3 & 2 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 & 5 & 6 & 5 \\ 8 & 4 & 6 & 6 \\ 4 & 5 & 5 & 8 \\ 4 & 4 & 6 & 6 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 & 4 & 5 & 3 \\ 3 & 5 & 3 & 3 \\ 4 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 2 & 5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 4 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 5 & 2 \\ 3 & 3 & 2 & 4 \\ 5 & 3 & 2 & 2 \end{pmatrix}$
9	10	11	12
$\begin{pmatrix} 6 & 7 & 6 & 7 \\ 5 & 5 & 5 & 5 \\ 6 & 7 & 5 & 7 \\ 5 & 6 & 7 & 7 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 & 6 & 4 & 4 \\ 6 & 6 & 2 & 2 \\ 5 & 4 & 2 & 5 \\ 5 & 5 & 2 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 & 3 \\ 6 & 2 & 4 & 4 \\ 2 & 3 & 3 & 6 \\ 2 & 2 & 4 & 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 6 & 6 & 6 & 4 \\ 7 & 4 & 5 & 7 \\ 5 & 4 & 4 & 7 \\ 5 & 5 & 7 & 6 \end{pmatrix}$
13	14	15	16
$\begin{pmatrix} 6 & 5 & 6 & 4 \\ 4 & 6 & 4 & 4 \\ 5 & 4 & 3 & 3 \\ 4 & 5 & 3 & 5 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 4 & 5 & 4 & 3 \\ 3 & 3 & 3 & 3 \\ 5 & 5 & 3 & 5 \\ 3 & 4 & 6 & 6 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 & 4 & 3 & 5 \\ 4 & 3 & 1 & 4 \\ 1 & 5 & 1 & 5 \\ 3 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 3 \\ 3 & 1 & 1 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 2 \\ 4 & 2 & 4 & 2 \end{pmatrix}$
17	18	19	20
$\begin{pmatrix} 4 & 6 & 5 & 6 \\ 6 & 5 & 7 & 4 \\ 5 & 5 & 4 & 6 \\ 7 & 5 & 4 & 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 7 & 6 & 7 & 5 \\ 5 & 7 & 5 & 7 \\ 6 & 5 & 4 & 4 \\ 5 & 6 & 4 & 6 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 & 6 & 5 & 6 \\ 4 & 4 & 4 & 4 \\ 5 & 6 & 4 & 6 \\ 4 & 5 & 7 & 7 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 & 4 \\ 7 & 3 & 5 & 5 \\ 3 & 4 & 4 & 7 \\ 3 & 3 & 5 & 5 \end{pmatrix}$

Задача 3.

Найти кратчайший путь от вершины v_0 до вершины v_8 в котором длины ребер равны соответствующим элементам a_{ij} матрицы А.

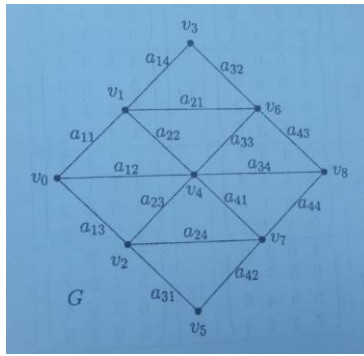


Рис.

1	2	3	4
$\begin{pmatrix} 9 & 6 & 2 & 2 \\ 4 & 3 & 4 & 1 \\ 1 & 1 & 7 & 8 \\ 2 & 1 & 1 & 10 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 9 & 7 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 5 & 3 \\ 1 & 1 & 4 & 7 \\ 1 & 3 & 3 & 8 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 & 6 & 8 & 4 \\ 5 & 2 & 2 & 5 \\ 1 & 1 & 4 & 3 \\ 8 & 3 & 6 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 & 3 & 6 & 2 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 5 & 8 \\ 5 & 1 & 4 & 3 \end{pmatrix}$
5	6	7	8
$\begin{pmatrix} 3 & 9 & 12 & 6 \\ 12 & 5 & 2 & 4 \\ 4 & 5 & 7 & 11 \\ 7 & 2 & 5 & 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 7 & 3 & 4 & 1 \\ 4 & 3 & 2 & 4 \\ 1 & 2 & 8 & 9 \\ 5 & 3 & 2 & 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 8 & 6 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 6 & 10 \\ 1 & 2 & 4 & 10 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 & 14 & 10 & 4 \\ 7 & 11 & 4 & 5 \\ 3 & 2 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 7 & 1 \end{pmatrix}$
9	10	11	12
$\begin{pmatrix} 9 & 5 & 2 & 2 \\ 4 & 3 & 2 & 5 \\ 4 & 1 & 7 & 9 \\ 3 & 1 & 2 & 7 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 & 6 & 7 & 1 \\ 5 & 2 & 1 & 5 \\ 2 & 4 & 3 & 8 \\ 6 & 2 & 5 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 6 & 7 & 5 \\ 6 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 3 & 7 \\ 4 & 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 8 & 7 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 5 & 2 \\ 2 & 3 & 6 & 8 \\ 2 & 1 & 1 & 9 \end{pmatrix}$
13	14	15	16
$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 6 & 5 \\ 6 & 2 & 2 & 5 \\ 2 & 1 & 5 & 9 \\ 7 & 2 & 4 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 13 & 9 & 3 & 2 \\ 2 & 4 & 6 & 2 \\ 1 & 1 & 7 & 11 \\ 3 & 2 & 4 & 14 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 7 & 9 & 2 \\ 3 & 5 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 1 & 8 \\ 5 & 2 & 9 & 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 10 & 9 & 4 & 1 \\ 2 & 1 & 5 & 4 \\ 2 & 2 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 2 & 8 \end{pmatrix}$
17	18	19	20
$\begin{pmatrix} 3 & 9 & 3 & 2 \\ 4 & 6 & 6 & 5 \\ 1 & 1 & 2 & 2 \\ 1 & 4 & 6 & 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 8 & 3 & 5 \\ 9 & 6 & 5 & 4 \\ 2 & 4 & 3 & 6 \\ 1 & 1 & 2 & 7 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 & 10 & 2 & 2 \\ 6 & 8 & 8 & 6 \\ 4 & 3 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 5 & 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 9 & 5 \\ 13 & 3 & 5 & 4 \\ 2 & 7 & 10 & 12 \\ 9 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

ОС №4: Экзамен

Вопросы к экзамену по дисциплине «Дискретная математика»

1. Множества: определение, способы задания, виды множеств.
2. Операции над множествами, свойства операций над множествами.
3. Диаграммы Эйлера–Венна.
4. Конечные множества: формулы включения и исключения, подсчет количества элементов в конечных множествах.
5. Бинарные отношения: определение, свойства, представление бинарных отношений графами.
6. Отношение эквивалентности. Отношение порядка.
7. Функции и отображения: определения, свойства.

8. Принцип математической индукции. Разновидности методы математической индукции.
9. Основные формулы комбинаторики.
10. Высказывания: определение, операции над высказываниями.
11. Логическая формула. Тавтологично-истинные формулы, тавтологично-ложные формулы. Равносильные формулы.
12. Основные логические законы. Методика упрощения формул логики с помощью равносильных преобразований.
13. Предикаты: определение, область истинности, тавтологично истинные и ложные, выполнимые предикаты.
14. Операции над предикатами.
15. Кванторы существования и всеобщности: определение, свойства.
16. Булевы функции: определение, булевы функции одной и двух переменных, теорема о числе булевых функций от n переменных.
17. Равенство булевых функций. Основные законы.
18. Системы булевых функций: определение, специальные классы булевых функций.
19. Нормальные формы (ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ).
20. Представление булевых функций в СДНФ, СКНФ.
21. Минимизация булевых функций.
22. Операция двоичного сложения и ее свойства. Методика представления булевой функции в виде многочлена Жегалкина.
23. Графы: основные понятия, виды.
24. Способы задания графов. Матричное задание графов.
25. Изоморфизм и гомеоморфизм графов: определение, примеры. Методика проверки пары графов на изоморфизм и гомеоморфизм.
26. Маршруты, цепи, контуры и циклы в графе.
27. Части графа, связность с сильная связность. Компоненты связности графа. Методика выделения компонент связности в графе.
28. Эйлеровы цепи и циклы. Гамильтоновы цепи и циклы.
29. Дерево. Лес. Основные понятия и утверждения.
30. Геометрическая реализация графов.
31. Диаметр и радиус графа. Центральные и периферийные вершины.
32. Понятие кодирования. Типы кодирования.
33. Критерий однозначности декодирования.
34. Алгоритм, свойства алгоритма. Различные формализации понятия алгоритма.
35. Машины Тьюринга, их сочетания.
36. Алгоритмически неразрешимые проблемы.
37. Нормальные алгоритмы Маркова.

Оценка отлично выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере

демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; допускает незначительные ошибки при оформлении работы; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; допускает грубые ошибки при оформлении работы; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценивание знаний проводится согласно Бально-рейтинговой системы, внедренной в СВФУ. Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций проводится с помощью оценивающих средств, представленных в системе Moodle. Результаты отражаются по окончании теста. Согласно графика проводится контрольные мероприятия по определению сформированности компетенций. Контрольная работа проводится на 45 минут или 90 минут.

Промежуточная аттестация проводится в 3 семестре в форме зачета. Зачет проводится в форме собеседования. В 4 семестре промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. На экзамене необходимо набрать до 30 баллов, остальные балла набираются в течении семестра. Экзамен проводится в виде устного опроса по билетам.

Результатом проверки компетенций на разных этапах формирования, полученных студентом в ходе освоения данной дисциплины, является оценка, выставляемая в соответствии со следующими критериями:

1. Критерии оценивания качества устного ответа

Оценка «5» (отлично) выставляется, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

2. Критерии оценивания качества выполнения разноуровневых задач и заданий

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного мате-

риала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

3. Критерии оценивания качества выполнения контрольной работы

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; допускает незначительные ошибки при оформлении работы; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; допускает грубые ошибки при оформлении работы; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

4. Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%. Оценка выставляется в соответствии с таблицей: **Процент выполнения заданий**

90%-100%	отлично
75%-90%	хорошо
60%-75%	удовлетворительно
менее 60%	неудовлетворительно

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.21 Дифференциальные уравнения**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-1	<p>ОПК-1.1. Демонстрирует навыки работы с учебной литературой по основным естественным и математическим дисциплинам.</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует навыки выполнения стандартных действий, решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулирует в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.3. Демонстрирует навыки использования основных понятий, фактов, концепций, принципов математики, информатики и естественных наук для решения практических задач, связанных с прикладной математикой и информатикой.</p> <p>ОПК-1.4. Демонстрирует понимание и навыки применения на практике математических моделей и компьютерных технологий для решения практиче-</p>	<p>Знать интерпретацию данных современных научных исследований;</p> <p>Уметь собирать данные, доказывать математические утверждения; решать математические задачи;</p> <p>Владеть (навыками) профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>Владеть (методами) некоторыми методами интерпретации данных.</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

ских задач, возникающих в профессиональной деятельности				
---	--	--	--	--

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1	ОПК-1.1. Демонстрирует навыки работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам.	<i>Знать:</i> – основные понятия, определения, свойства решений обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем; – методы интегрирования простейших типов дифференциальных уравнений;	Введение. Основные понятия теории дифференциальных уравнений	1. Понятие о дифференциальном уравнении (порядок уравнения, решения и интегральные кривые). Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. 2. Геометрическое истолкование уравнения первого порядка и его решений (поле направлений, изоклины). Задача Коши для уравнения первого порядка.
	ОПК-1.2. Демонстрирует навыки выполнения стандартных действий, решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин.	– методы качественного исследования дифференциальных уравнений; – области приложений дифференциальных уравнений в естественных науках. <i>Уметь:</i> – правильно ставить задачу Коши и анализировать свойства ее решений; – аналитически решать простейшие дифференциальные уравнения; – находить решения систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами; – анализировать устойчивость решений систем дифференциальных уравнений; – пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения свойств дифференциальных уравнений.	Дифференциальные уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной	1. Достаточные условия существования и единственности решения задачи Коши, теорема Пикара (без доказательства). Понятие о методе последовательных приближений (Метод Пикара). 2. Понятия об общем, частном и особом решениях дифференциального уравнения первого порядка. 3. Простейшие дифференциальные уравнения первого порядка (уравнение, не содержащее искомой функции; уравнение, не содержащее независимой переменной; уравнение с разделенными переменными; уравнение с разделяющимися переменными). 4. Однородное уравнение первого порядка (определение однородной функции степени m , особые решения). Уравнения, приводящие к однородным уравнениям. 5. Линейное уравнение первого порядка. Интегрирование неоднородного линейного уравнения. Метод вариации произвольной постоянной. 6. Уравнение Бернулли. 7. Уравнение Дарбу. 8. Уравнение Риккати.
	ОПК-1.3. Демонстрирует навыки использования основных понятий, фактов, концепций, принципов математики, информатики и естественных наук для решения практических задач, связанных с при-	<i>Владеть:</i> – методами решения		

<p>кладной математики и информатикой.</p> <p>ОПК-1.4. Демонстрирует понимание и навыки применения на практике математических моделей и компьютерных технологий для решения практических задач, возникающих в профессиональной деятельности</p>	<p>обыкновенных дифференциальных уравнений;</p> <p>– методами решения систем линейных дифференциальных уравнений;</p> <p>– методами анализа устойчивости систем дифференциальных уравнений</p>		<p>9. Уравнение в полных дифференциалах.</p> <p>10. Интегрирующий множитель. Некоторые способы нахождения интегрирующего множителя.</p>
		<p>Дифференциальные уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной</p>	<p>1. Уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной. Достаточные условия существования и единственности решения уравнения первого порядка, неразрешенные относительно производной.</p> <p>2. Уравнение Лагранжа. Уравнение Клеро.</p> <p>3. Приближенные методы интегрирования дифференциальных уравнений (метод Эйлера, метод Адамса).</p>
		<p>Дифференциальные уравнения порядка выше первого</p>	<p>1. Уравнение n-го порядка общего вида (основные понятия и определения). Постановка задачи Коши для уравнения n-го порядка. Теорема существования и единственности решения уравнения n-го порядка. Понятие об общем и частном решениях уравнения n-го порядка.</p> <p>2. Понижения порядка уравнения n-го порядка (уравнение, содержащее только независимую переменную и производную порядка n, уравнение, не содержащее искомой функции, уравнение, не содержащее искомой функции и последовательных первых производных).</p> <p>3. Понижения порядка уравнения n-го порядка (уравнение, не содержащее независимой переменной, уравнение, однородное относительно искомой функции и ее производных).</p> <p>4. Теорема Пикара для уравнения n-го порядка.</p> <p>5. Общие свойства линейного уравнения n-го порядка (инвариантность линейного уравнения относительно любого преобразования независимой переменной, инвариантность линейного уравнения относительно линейного преобразования искомой функции).</p> <p>6. Свойство решений однородного линейного уравнения n-го порядка.</p>

Понятие о линейной независимости функций. Необходимое условие линейной зависимости n функций. Определитель Вронского.

7. Необходимое и достаточное условия линейной независимости n решений однородного линейного уравнения n -го порядка.

8. Формула Остроградского – Лиувилля.

9. Фундаментальная система решений однородного линейного уравнения n -го порядка. Построения общего решения линейного однородного уравнения n -го порядка. Число линейно независимых решений однородного линейного уравнения n -го порядка.

10. Построение однородного линейного уравнения, имеющего заданную фундаментальную систему решений.

11. Понижение порядка однородного линейного уравнения при помощи линейно независимых частных решений.

12. Неоднородное линейное уравнение n -го порядка с переменными коэффициентами (общие свойства). Метод вариации произвольных постоянных (Метод Лагранжа).

13. Однородные линейные уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами (построение фундаментальной системы и общего решения однородного линейного уравнения в случае различных корней характеристического уравнения).

14. Построение фундаментальной системы и общего решения однородного линейного уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами в случае наличия кратных корней характеристического уравнения.

15. Неоднородное линейное уравнение n -го порядка с постоянными коэффициентами. Некоторые методы нахождения частных решений линейного неоднородного уравнения n -го порядка.

		<p>Системы дифференциальных уравнений</p>	<p>1. Нормальные системы дифференциальных уравнений (определения основных понятий). Приведения уравнения n-го порядка к нормальной системе n-уравнений. Приведение нормальной системы к одному уравнению (метод исключения).</p> <p>2. Теорема Пикара для нормальной системы дифференциальных уравнений.</p> <p>3. Линейные системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Метод Эйлера. Случай различных корней характеристического уравнения. Случай наличия кратных корней характеристического уравнения.</p> <p>4. Линейные системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Метод Эйлера. Случай наличия кратных корней характеристического уравнения.</p>
		<p>Теория устойчивости</p>	<p>1. Понятия устойчивости решения в смысле Ляпунова (устойчивость в смысле Ляпунова, асимптотическая устойчивость).</p> <p>2. Исследование на устойчивость по первому приближению. Теорема Ляпунова об устойчивости.</p> <p>3. Особые точки нормальной системы дифференциальных уравнений. Точки равновесия (покоя). Поведение интегральных кривых уравнения с дробно-линейной правой частью в окрестности особой точки (узел, седло, фокус, центр, вырожденный узел).</p> <p>4. Теорема Ляпунова об асимптотической устойчивости. Теорема Четаева о неустойчивости точек покоя.</p> <p>5. Исследование на устойчивость по первому приближению.</p> <p>6. Признаки отрицательности действительных частей всех корней многочлена (теорема Гурвица).</p>
		<p>Уравнения с частными производными первого порядка</p>	<p>1. Уравнение с частными производными первого порядка и его решение. Связь однородного линейного уравнения с частными производными с системой дифференциальных уравнений в симметрической форме.</p>

			2. Задача Коши для уравнения с частными производными первого порядка. Теорема существования и единственности решения задачи Коши (случай двух независимых переменных). 3. Уравнения Пфаффа. 4. Нелинейные уравнения с частными производными первого порядка. 5. Метод характеристик или метод Коши для решения уравнений с частными производными первого порядка.
--	--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

№	Вид работы	Норма	Максимальное количество баллов
3-ий семестр			
1	Посещений занятий	0,25 балла / 2 часа ауд. зан.	18
2	Домашние задания	0 – 12 баллов	12
3	Индивидуальные задания	0 – 16 баллов	16
4	Контрольная работа № 1	0 – 12 баллов	12
5	Контрольная работа № 2	0 – 12 баллов	12
6	Зачетное задание	0 – 30 баллов	30
	Итого за семестр		100
4-ый семестр			
1	Посещений занятий	0,25 балла / 2 часа ауд. зан.	18
2	Домашние задания	0 – 12 баллов	12
3	Индивидуальные задания	0 – 16 баллов	16
4	Контрольная работа № 1	0 – 12 баллов	12
5	Контрольная работа № 2	0 – 12 баллов	12
6	Экзамен	0 – 30 баллов	30
	Итого за семестр		100

Зачетное задание по дисциплине проводится в письменном виде и содержит 5 пунктов, содержащих как теоретические вопросы, так и задачи. Ответ студента на каждый пункт билета оценивается от 0 до 6 баллов. Зачет ставится при наборе не менее 60 баллов. Если студент не набрал 60 баллов, необходимых для получения зачета, то он должен сдать весь обязательный минимум и/ или получить у преподавателя дополнительные задания с указанием конкретных баллов за данную работу и сроков ее сдачи.

Экзамен по дисциплине проводится в письменном виде. Экзаменационный билет содержит 5 пунктов, содержащих как теоретические вопросы, так и задачи. Ответ студента на каждый пункт билета оценивается от 0 до 6 баллов.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.22 Теория вероятностей**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения; основные понятия и теоремы, по темам заданным для самостоятельного изучения; аксиоматику вероятностных моделей; особенности различных видов моделей и их построение с помощью ПК. Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат; решать различные задачи и уметь обосновать выбранные методы использовать основные законы естественнонаучных дисциплин. Владеть: навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы; способностью использовать современные информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей;	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

		методами обработки начальных данных.			
--	--	--------------------------------------	--	--	--

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения; основные понятия и теоремы, по темам заданным для самостоятельного изучения; аксиоматику вероятностных моделей; особенности различных видов моделей и их построение с помощью ПК. Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат; решать различные задачи и уметь обосновать выбранные методы использовать основные законы естественнонаучных дисциплин. Владеть: навыками ана-	Вероятность. Случайные величины.	Вероятность. Пространство исходов. Операции над событиями. Классическое определение вероятности. Непрерывные и дискретные распределения. Формула полной вероятности.
			Числовые характеристики случайных величин	Математическое ожидание. Дисперсия. Теоремы о математическом ожидании и дисперсии. Вычисление математического ожидания и дисперсии для некоторых распределений.
			Закон больших чисел	Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Теорема Чебышева. Закон больших чисел.

		<p>лиза различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы; способностью использовать современные информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей; методами обработки начальных данных</p>	<p>Предельные теоремы</p>	<p>Характеристическая функция. Многомерное нормальное распределение. Прямая и обратная теоремы для характеристических функций. Центральная предельная теорема.</p>
--	--	--	---------------------------	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии по всем темам курса в виде устного опроса, небольших задач, проверки знания терминов.

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы.

Итоговый контроль проводится в виде экзамена. На экзамене студенты получают билет, состоящий из трех заданий (двух теоретических и одного практического).

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.23 Математическая статистика**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения; основные понятия и теоремы, по темам заданным для самостоятельного изучения; аксиоматику вероятностных моделей; особенности различных видов моделей и их построение с помощью ПК. Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат; решать различные задачи и уметь обосновать выбранные методы использовать основные законы естественных дисциплин. Владеть: навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

	ресурсы; способностью использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей; методами обработки начальных данных.			
--	---	--	--	--

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать: основные понятия, формулировки и доказательства важнейших утверждений, а также примеры их практического применения; основные понятия и теоремы, по темам заданным для самостоятельного изучения; аксиоматику вероятностных моделей; особенности различных видов моделей и их построение с помощью ПК. Уметь: анализировать полученные данные, выбирать метод для решения задачи и анализировать полученный результат; решать различные задачи и уметь обосновать выбранные методы использовать основные законы естественнонаучных дисциплин.	Статистические модели и основные задачи статистического анализа	Статистические модели и основные задачи статистического анализа. Экспоненциальные семейства.
			Статистические оценки параметров распределения	Статистическое оценивание, методы оценивания. Неравенство информации. Достаточные статистики. Условное распределение, условное математическое ожидание. Улучшение несмещенной оценки посредством усреднения по достаточной статистике. Полные

		<p>Владеть: навыками анализа различных видов литературных источников, включая электронные ресурсы; способностью использовать современные информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей; методами обработки начальных данных.</p>	<p>достаточные статистики. Наилучшие несмещенные оценки. Теорема факторизации. Линейная регрессия с гауссовыми ошибками. Факторные модели, общие линейные модели. Достаточные статистики в линейных моделях. Метод наименьших квадратов, ортогональные планы. Анализ одной нормальной выборки, доверительные интервалы.</p>
			<p>Статистическая проверка статистических гипотез.</p> <p>Проверка статистических гипотез, основные понятия. Лемма Неймана-Пирсона. Равномерно наиболее мощные критерии, примеры. Проверка линейных гипотез в линейных моделях. Критерий К.Пирсона «хи-квадрат». Оценки наибольшего правдоподобия. Состоятельность. Понятие асимптотической нормальности случайной последовательности. Асимптотическая нормальность оценок максимального правдоподобия. Примеры преобразований, стабилизирующих экспертные оценки.</p>

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии по всем темам курса в виде устного

опроса, небольших задач, проверки знания терминов.

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы.

Итоговый контроль проводится в виде экзамена. На экзамене студенты получают билет, состоящий из трех заданий (двух теоретических и одного практического).

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.24 Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-3	<p>ОПК-3.1 Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов.</p> <p>ОПК-3.2 Умеет использовать их в профессиональной деятельности,</p> <p>ОПК-3.3 Имеет практические навыки разработки программного обеспечения</p>	<p>Знает: общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера</p> <p>Умеет: пользоваться операционной системой</p> <p>Владеет: навыками работы с операционной системой</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания.	удовлетворительно

			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно
--	--	--	------------	---	---------------------

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы программирования в среде MicrosoftOffice; - принципы объектно-ориентированного программирования; - интегрированную среду разработки программ Delphi; - язык программирования Delphi Language (Object Pascal). - основные принципы разработки программ на языке высокого уровня. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать технологии функционального, логического и объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения; - создавать макросы для MicrosoftOffice; - разрабатывать программы на языке программирования Delphi в интегрированной среде разработки Delphi 2007; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией и навыками решения практических задач с использованием технологий функционального, логического и объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения; - навыками понимания кода разработанного программного обеспечения; - терминологией функцио- 	Программирование в MicrosoftOffice.	11. Создание макросов через инструмент «Макросы» вкладки «Вид».
		Среда разработки приложений Delphi	12. Редактирование макросов с помощью VisualBasic/ 13. Создание клавиш и форм. 14. Среда разработки. Основные сведения о среде разработки. 15. Панель инструментов и палитра инструментов. 16. Дизайнер проектов. Вкладки дизайнера формы, кода программы, истории.
		Язык программирования Delphi (ObjectPascal).	17. Инспектор объектов. 18. Окно структуры формы. Менеджер проектов. 19. Комментарии. Идентификаторы.
		Объектно-ориентированное программирование	20. Переменные и константы. Использование констант. 21. Операции Delphi Language. 22. Порядковые типы данных. 23. Вещественные типы данных. 24. Тип дата-время. 25. Массивы, динамические массивы. 26. Записи. 27. Множества. 28. Простые операторы. 29. Условный оператор. 30. Оператор многоальтернативного выбора Case. 31. Операторы цикла if, with, repeat/ 32. Строки. 33. Динамические переменные и указатели. 34. Подпрограммы. 35. Свойство Canvas и объекты отображения графической информации. 36. Рисование на канве. Свойства PeniBrush.
	Взаимодействие приложений.		

	<p>нального, логического и объектно-ориентированного программирования, навыками профессиональной коммуникации, необходимыми при коллективной разработке программного обеспечения</p>	<p>37. Основные примитивы для создания рисунков. 38. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. 39. Поля. 40. Свойства. 41. События. 42. Область видимости полей, методов и свойств. 43. Описание и обработка событий. 44. Свойства Parent и Owner. 45. Создание и уничтожение объекта. 46. Визуальные и не визуальные объекты. 47. Библиотеки, пакеты и компоненты. 48. Потоки. 49. Организация ввода и вывода информации. 50. Обработка сообщений Windows. 51. Технология OLE. 52. Технология COM</p>
--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы в виде практических задач.

Итоговый контроль проводится в виде зачета с оценкой или экзамена. Студенты получают билеты с теоретическими и практическими заданиями.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.25 Базы данных

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-3	ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	Знать: основные понятия о системах управления базами данных, моделях данных; языки описания и манипулирования данными; технологии организации баз данных. Уметь: применять на практике технологии программирования; проектировать и создавать базы данных на основе информационной модели предметной области; выполнять запросы к базе данных на языке SQL; осуществлять основные функции по администрированию баз данных; создавать простейшие приложения баз данных. Владеть: навыками использования современных СУБД; навыками использования CASE-средств для автоматизированного проектирования баз данных; навыками	Высокий	Компетенция развита от базовой до повышенного уровня формирования компетенции.. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Компетенция- Обучающийся от базового проявления знания и навыки до все-сторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен свободно ориентироваться в практических ситуациях.	отлично
			Базовый	Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут базовый уровень формирования Компетенция- Обучающийся	хорошо

				от частично проявления знания и навыка до базового владения знаниями, навыками, входящие в состав компетенции. владения навыками, способен с помощью ориентироваться в практических ситуациях.	
			Минимальный	Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут минимальный уровень формирования компетенции.	удовлетворительно
			Не освоены	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут минимальный уровень формирования компетенции	неудовлетворительно

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-3	ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при	Знать: основные понятия о системах управления базами данных, моделях данных; языки описания и манипулирования	Тема 1. Основы построения баз данных Базы данных и информационные системы. Банки данных. Словарь	Самостоятельная работа студентов по дисциплине предусматривает выполнение индивидуального задания. Этапы

	<p>создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</p>	<p>данными; технологии организации баз данных. Уметь: применять на практике технологии программирования; проектировать и создавать базы данных на основе информационной модели предметной области; выполнять запросы к базе данных на языке SQL; осуществлять основные функции по администрированию баз данных; создавать простейшие приложения баз данных. Владеть: навыками использования современных СУБД; навыками использования CASE-средств для автоматизированного проектирования баз данных; навыками</p>	<p>данных. Администратор базы данных. Архитектура информационной системы. Сервер БД, клиент. Файл-сервер, SQL-сервер. Тема 2. Классификация СУБД. полнофункциональные СУБД; серверы БД; клиенты БД; средства разработки программ работы с БД. Персональные СУБД, многопользовательские СУБД. Способы разработки и выполнения приложений. Схема обмена данными при работе с БД Тема 3. Модели и типы данных Модель представления данных Иерархическая модель. Достоинства и недостатки модели. Сетевая модель. Достоинства и недостатки модели. Реляционная модель. Понятие отношения. Достоинства и недостатки модели. Тема 4. Многомерная модель. Измерения, ячейки. Достоинства и недостатки модели. Объектно-ориентированная модель. Инкапсуляция, Наследование, Полиморфизм. Основные типы</p>	<p>выполнения: 1) В соответствии со своей предметной областью спроектировать БД. 2) Создать базу данных. 3) Занести в базу данные. 4) Организовать постоянные связи между таблицами для обеспечения целостности своей БД при: изменении записей, добавлении записей, удалении записей. Убедиться, что: данные, внесенные в таблицы, непротиворечивы; система поддержки целостности БД функционирует. Для этого попытаться изменить, ввести и удалить данные в таблицах с нарушением правил поддержания целостности БД. 5) Организовать запросы к БД, которые позволяли бы продемонстрировать основные ее возможности Оформить отчет, используя «Конструктор отчетов». поиск информации в сети Интернет, подготовка к занятиям,</p>
--	--	---	---	--

			<p>данных СУБД Тема 5. Реляционная модель данных Определение реляционной модели. Отношение, сущность, атрибуты, домен. Схема отношения. Первичный ключ, ссылочная целостность. Индексирование. Индекс, методы поиска. Тема 6. Связывание таблиц. Основные ВИДЫ связи таблиц: Связь вида 1:1, связь вида 1:M, связь вида M:1, связь вида M:M. Контроль целостности связей. Тема 7. Теоретические языки запросов. Реляционная алгебра. Языки исчислений. Структурированный язык запросов SQL. Основные операторы языка Тема 8. Проектирование баз данных Проблемы проектирования. Логическое проектирование, проектирование структур. Избыточное дублирование данных и аномалии. Тема 9. Формирование исходного отношения. Метод нормальных</p>	<p>оформление отчетов по выполненным работам</p>
--	--	--	---	--

			<p>форм. Зависимости между атрибутами. Функциональная взаимозависимость. Частичная зависимость. Транзитивная зависимость</p> <p>Первая нормальная форма (1НФ); Вторая нормальная форма (2НФ); третья нормальная форма (3НФ); усиленная третья нормальная форма, или нормальная форма Бойса - Кодда(БКНФ); четвертая нормальная форма (4НФ); пятая нормальная форма (5НФ).</p> <p>Рекомендации по разработке структур. Организация связи сущностей. Обеспечение целостности</p>	
--	--	--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Критерии оценки задания:

- полнота изложения материала, использование разных источников, отсутствие фактических ошибок;
- логичность, последовательность суждений, обоснованность выводов;
- понятность и удобочитаемость текста, грамотность изложения, отсутствие грамматических и стилистических ошибок.

Контрольная работа проводится в письменной форме. Время на выполнение работы – 2 акад. часа. Контрольная работа состоит из двух частей. Первая часть предполагает теоретический вопрос. ответы на вопросы в свободной форме. Вторая часть контрольной работы предполагает решение задачи по заданной тематике.

Итоговый проект защищается представлением презентации команды по выбранной теме.

Каждая тема для презентации освещается спикерами из направлений, рассказывающих об истории формирования технологии и ее применении в педагогике. Темы презентаций и распределение по командам проходит в начале модуля.

Для допуска к экзамену студент должен продемонстрировать знание: сущности компьютерного моделирования; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий, образования;

умение интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотнося его с положениями теоретических представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития.

И владение навыками применения теоретического знания в области моделирования решению практических задач; поиска решений проблемных ситуаций в области компьютерного моделирования ; проектирования организационно-управленческих решений.

Если обучающийся не демонстрирует необходимые знания и навыки и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции. Компетенция не развита выставляется недопуск к экзамену.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.26 Численные методы**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-2	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.	Знать: основные понятия математического аппарата численного анализа; численные методы решения задач прикладной математики, методы интерполяции и методы статистической обработки данных при описании прикладных процессов. Уметь: реализовать теорию численных методов в процессе решения прикладных задач естествознания и техники на компьютере с использованием инструментария специализированного программного обеспечения (Mathcad, Matlab и др. пакеты математических программ), возможностей методов алгоритмизации и программирования на любом выбранном языке программирования. Владеть: методами теории численных методов при решении различных задач прикладного характера с применением возможностей вычислительной техники, новых информационных технологий и методов программирования.	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания
------	-----------------------------------	------------------------------	------	--

оцени- ваемых компе- тенций				(вопроса)
ОПК-2	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.	Знать: - основные понятия элементарной теории погрешностей Уметь: - вычислять абсолютную и относительную погрешности чисел, определить верные цифры числа. Владеть: - навыками программирования численных методов в пакетах математических программ.	Основные сведения теории погрешностей	1. Особенности расчетов с использованием вычислительной техники. Причины возникновения ошибок округления. Процесс округления чисел. Способы округления 2. Представление чисел в компьютере. Внутренняя и внешняя форма. Представление числа с фиксированной и плавающей точкой. 3. Абсолютная и относительная погрешность вычисления.
		Знать: - прямые и итерационные методы решения систем линейных уравнений Уметь: - применять прямые и итерационные методы решения систем линейных уравнений в решении прикладных задач. Владеть: - навыками программирования численных методов в пакетах математических программ.	Численное решение систем линейных алгебраических уравнений	4. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса с выбором ведущего элемента и без выбора. 5. Метод прогонки. 6. Метод простой итерации 7. Метод Зейделя.
		Знать: - основные методы решения нелинейных уравнений Уметь: - применять методы решения нелинейных уравнений в решении прикладных задач. Владеть: - навыками программирования численных методов в пакетах математических программ.	Решение нелинейных уравнений	8. Решение нелинейных уравнений. Постановка задачи. Отделение корней. Понятия погрешности и навязки. Плохая обусловленность задачи. 9. Метод половинного деления. 10. Метод Ньютона. 11. Метод секущих. 12. Метод хорд 13. Алгоритмы, особенности методов. Геометрическая интерпретация. 14. Сходимость метода, типы сходимости. Условия глобальной сходимости метода Ньютона. 15. Теорема о сжимающем отображении (с доказательством). 16. Решение нелинейных уравнений. Метод итераций. Условия сходимости. Геометрическая интерпретация.

		<p>Знать: - интерполяционные формулы Уметь: - применять интерполяционные формулы. Владеть: - навыками программирования численных методов в пакетах математических программ.</p>	<p>Приближение и интерполяция функций</p>	<p>17. Постановка задачи интерполяции. Интерполяция степенными полиномами. 18. Интерполяционный полином Лагранжа. 19. Интерполяционный полином Ньютона. 20. Кусочная интерполяция. Линейная интерполяция. Точность интерполяции. Факторы, определяющие точность интерполяции. 21. Интерполяционный процесс Эйткена.</p>
		<p>Знать: - методы приближенного вычисления интегралов Уметь: - применять методы приближенного вычисления интегралов в решении прикладных задач. Владеть: - навыками программирования численных методов в пакетах математических программ.</p>	<p>Численное дифференцирование и интегрирование</p>	<p>22. Численное вычисление определенного интеграла. Формула прямоугольников. Формула трапеций Формула Симпсона. Остаточные члены формул. 23. Составные квадратурные формулы. Принципы оценки количества шагов в составной квадратурной формуле. Вычисление определенного интеграла по схеме Ромберга. 24. Постановка задачи численного дифференцирования. Принципы ее решения. 25. Аппроксимация. Постановка задачи аппроксимации в заданном классе функций. Критерии аппроксимации. 26. Построение системы нормальных уравнений при аппроксимации по методу наименьших квадратов.</p>
		<p>Знать: - численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений Уметь: - применять методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений в решении прикладных задач. Владеть: - навыками программирования численных методов в пакетах математических программ.</p>	<p>Приближенное вычисление обыкновенных дифференциальных уравнений</p>	<p>27. Численное решение систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Постановка задачи. Приближенные аналитические методы. Общая характеристика одношаговых методов. Шаг, порядок метода. 28. Общая характеристика методов Рунге- Кутта. Метод Рунге-Кутта первого и второго порядка. 29. Типы и классификация ошибок численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод вычисления локальных ошибок с помощью изменения шага интегрирования. Выбор шага интегрирования и ор-</p>

			<p>ганизация автоматического выбора шага при интегрировании одношаговыми методами.</p> <p>30. Методы прогноза-коррекции для решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений. Общая характеристика.</p> <p>Сравнительная характеристика методов интегрирования систем дифференциальных уравнений.</p> <p>31. Проблемы устойчивости численных методов интегрирования систем дифференциальных уравнений. Неявные методы интегрирования систем дифференциальных уравнений. Основные понятия. Неявный метод Эйлера.</p>
		<p>Знать: -приближенные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных</p> <p>Уметь: - применять Приближенные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных в решении прикладных задач.</p> <p>Владеть: - навыками программирования численных методов в пакетах математических программ.</p>	<p>Приближенные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных</p> <p>32. Приближенное решение дифференциального уравнения Лапласа</p> <p>33. Приближенное решение дифференциального уравнения параболического типа</p> <p>34. Приближенное решение дифференциального уравнения гиперболического типа</p>

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.27 **Операционные системы****

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-3	Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать их в профессиональной деятельности, Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.	Знать: краткую историю эволюции вычислительных систем; задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов. Уметь: описывать основные этапы построения алгоритмов; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования. Владеть: методологией математического моделирования, теоретическими основами построения алгоритмов; навыками работы с инструментами системного анализа; навыками программирования в современных средах.	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-3	Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования,	знать: - основные принципы программирования в среде MicrosoftOffice; - принципы объектно-ориентированного программирования; - интегрированную среду разработки программ Delphi; - язык программирования Delphi Language (Object Pascal).	Понятие операционной системы. Операционная система автономного компьютера	1) Эволюция операционных систем. Современный этап развития операционных систем персональных компьютеров. 2) Назначение и функции операционной системы. Операционные системы для автономного компьютера. Функциональные компоненты операционной системы автономного компью-

<p>технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать их в профессиональной деятельности, Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.</p>	<p>- основные принципы разработки программ на языке высокого уровня.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать технологии функционального, логического и объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения; - создавать макросы для MicrosoftOffice; - разрабатывать программы на языке программирования Delphi в интегрированной среде разработки Delphi 2007; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологией и навыками решения практических задач с использованием технологий функционального, логического и объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения; - навыками понимания кода разработанного программного обеспечения; - терминологией функционального, логического и объектно-ориентированного программирования, навыками профессиональной коммуникации, необходимыми при коллективной разработке программного обеспечения 	<p>Сетевые операционные системы. Архитектура операционной системы. Микроядерная архитектура, преимущества и недостатки. Алгоритмы планирования. Функции ОС по управлению памятью</p> <p>Иерархия запоминающих устройств. Ввод-вывод и файловая система.</p> <p>Диски, разделы, секторы, кластеры, примеры загрузки ОС для РС.</p>	<p>тера. 3) Сетевые операционные системы. Функциональные компоненты сетевой ОС. Одноранговые и серверные сетевые операционные системы. Требования к современным операционным системам. 4) Архитектура операционной системы. Ядро и вспомогательные модули ОС. 5) Ядро в привилегированном режиме. Системные вызовы. 6) Многоуровневая структура ОС 7) Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Типовые средства аппаратной поддержки ОС. Машинно-зависимые компоненты ОС. Переносимость ОС. 8) Микроядерная архитектура. Преимущества и недостатки микроядерной архитектуры. 9) Совместимость и множественные прикладные среды. 10) Процессы и потоки. Мультипрограммирование. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки. Мультипрограммирование в системах разделения времени. Мультипрограммирование в системах реального времени. 11) Мультипроцессорная обработка 12) Планирование процессов и потоков. Понятия "процесс" и "поток". Создание процессов и потоков. Планирование и диспетчеризация потоков. 13) Состояния потока. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах. Смешанные алгоритмы планирования. 14) Планирование в системах реального времени. 15) Моменты перепланировки. 16) Мультипрограммирование</p>
---	---	---	---

на основе прерываний. 17) Синхронизация процессов и потоков. Цели и средства синхронизации. Гонки, примеры. Критическая секция. Семафоры. Реализации семафоров. 18) Тупики, примеры. Условия возникновения тупика. Способы решения проблемы тупиков. 19) Типы планирования. Критерии эффективности краткосрочного планирования. 20) Параметры, учитываемые при краткосрочном планировании в однопроцессорных системах, обозначения. FCFS, RR, SPN, SRT, HRRN. 21) Планирование в многопроцессорных системах. 22) Управление памятью. Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. 23) Алгоритмы распределения памяти без использования внешних носителей (фиксированные разделы, динамические разделы, перемещаемые разделы). Преимущества и недостатки. 24) Виртуальная память. Страничное распределение памяти. Двухуровневое страничное распределение памяти. 25) Сегментное распределение памяти. 26) Сегментно-страничное распределение памяти. Разделяемые сегменты памяти. 27) Кэширование данных. Иерархия памяти. Принцип действия кэш-памяти. 28) Проблема согласования данных. Отображение основной памяти на кэш. 29) Ввод-вывод и файловая система. Задачи ОС по управлению файлами и устройствами. 30) Многослойная модель подсистемы ввода-вывода. 31) Логическая организация файловой системы. Цели и задачи ФС. Типы файлов.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы в виде практических задач.

Итоговый контроль проводится в виде зачета. На зачет студенты получают билеты с теоретическими и практическими заданиями.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.28 Методы оптимизации**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

для экзамена:

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-1 - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических наук и использовать их в профессиональной деятельности	<p>ОПК 1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>ОПК 1.2 Умеет использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК 1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>	<p>знает: постановки различного типа экстремальных задач; теоретические основы курса: определения, методы решения каждого типа экстремальных задач; области приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественно-научного и экономического содержания.</p> <p>уметь: решать экстремальные задачи различного типа; формализовывать различные задачи на экстремум значения, переводя их с содержательного языка на формальный язык теории экстремальных задач; использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы курса «Методы оптимизации» в обучении, научных исследованиях и профессиональной деятельности; использовать методы теории экстремальных</p>	Высокий	Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.	отлично
			Базовый	Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют место некоторые неточности в демонстрации	хорошо

ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК 2.1 Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования ; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов;	задач для формализации и решения задач математического моделирования и вычислительной математики. владеть: теоретическими основами дисциплины «Методы оптимизации»; методами решения экстремальных задач различного типа; методами теории экстремальных задач для формализации и решения задач математического моделирования и вычислительной математики; навыками применения методов оптимизации в обучении, научных исследованиях и профессиональной деятельности.		освоения материала. Достигнут повышенный уровень формирования компетенции	
		Знает методы решения каждого типа экстремальных задач с использованием средств программирования компьютерного моделирования уметь: решать экстремальные задачи различного типа с использованием средств программирования компьютерного моделирования	Минимальный	Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается . Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.	удовлетворительно
		Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки	Не освоены	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и	неудовлетворительно

	<p>математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК 2.2 Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. ОПК 2.3 Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.</p>	<p>применения данного математического аппарата при решении конкретных задач. С использованием компьютерных средств.</p>		<p>не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	
--	--	---	--	--	--

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания полученные в области математических наук и использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК 1.1 Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических (или) естественных наук. ОПК 1.2 Умеет	1.1 знает: постановки различного типа экстремальных задач; теоретические основы курса: определения, методы решения каждого типа экстремальных задач; области приложения в других областях математического знания	Экстремальные задачи	Необходимые и достаточные условия экстремума функции одной и нескольких переменных. Метод Ньютона. Критерий Сильвестра. Необходимые и достаточные условия экстремума. Принцип Лагранжа. Теорема об обратной функции. Теорема Вейерштрасса. Не-

льной деятельности	использовать их в профессиональной деятельности. ОПК 1.3 Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	и дисциплинах естественно-научного и экономического содержания. уметь: решать экстремальные задачи различного типа; формализовывать различные задачи на экстремум значения, переводя их с содержательного языка на формальный язык теории экстремальных задач; использовать знания фундаментальных основ, подходы и методы курса «Методы оптимизации» в обучении, научных исследованиях и профессиональной деятельности; использовать методы теории экстремальных задач для формализации и решения задач математического моделирования и вычислительной математики. владеть: теоретическими основами дисциплины «Методы оптимизации»; методами решения экстремальных задач различного типа; методами теории экстремальных задач для формализации и решения задач математического моделирования и вычислительной математики;		обходимые и достаточные условия второго порядка.
			Линейное программирование	Задача ЛП. Основные теоремы ЛП. Геометрическая интерпретация и геометрическое решение задачи ЛП. Каноническая форма записи задачи ЛП и ее базисное решение. Алгоритм симплекс-метода. Условие оптимальности и условие допустимости. Особые случаи применения симплекс-метода. Вырожденность. Определение, экономическая интерпретация двойственной задачи. Примеры. Теоремы теории двойственности. Определение транспортной модели. Примеры. Определение начального решения. Метод северо-западного угла. Определение начального решения. Метод минимального элемента. Итерационный алгоритм решения транспортной задачи. Метод потенциалов. Открытая модель транспортной задачи.
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математичес	ОПК 2.1 Знает: математические основы программирования и языков программирования,	моделирования и вычислительной математики; навыками применения методов оптимизации в обучении, научных исследованиях и	Вариационное исчисление	Экстремум функционалов. Первая вариация. Необходимое условие экстремума функционалов. Уравнение Эйлера. Простейшие случаи интегрируемости уравнения Эйлера. Функционалы, зависящие от производных более высокого порядка. Уравнение Эйлера - Остро-

<p>кие методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач</p>	<p>организации баз данных компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационно-й безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК 2.2 Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. ОПК 2.3 Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.</p>	<p>профессиональной деятельности. Знает методы решения каждого типа экстремальных задач с использованием средств программирования компьютерного моделирования уметь: решать экстремальные задачи различного типа с использованием средств программирования компьютерного моделирования Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач. С использованием компьютерных средств.</p>		<p>градского. Поле экстремалей. Простейшая задача с подвижными границами. Задача с подвижными границами для функционалов вида</p> $J[y_1, y_2, \dots, y_n] = \int_{x_1}^{x_2} F(x, y, z, y', z') dx$ <p>.Экстремали с угловыми точками. Задача об отражении экстремалей. Экстремали с угловыми точками. Задача о преломлении экстремалей. Вариационные задачи в параметрической форме. Достаточные условия экстремума. Достаточные условия экстремума. Функция Вейерштрасса. Вариационные задачи на условный экстремум. Изопериметрические задачи.</p>
--	--	---	--	--

Паспорт оценочных средств по дисциплине № п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
ОС №1	Все разделы	ОПК-1 ОПК-2	собеседование

ОС №2	Все разделы	ОПК-1 ОПК-2	разноуровневые задачи и задания
ОС №3	Все разделы	ОПК-1 ОПК-2	итоговая контрольная работа
ОС №4	Все разделы	ОПК-1 ОПК-2	компьютерное тестирование
ОС №5	Все разделы	ОПК-1 ОПК-2	экзамен

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы :

Перечень вопросов для собеседования по дисциплине

Область применения методов оптимизации. Классификация задач и методов оптимизации, локальная и глобальная оптимизация. Основные математические понятия (норма, компактность, выпуклость и т.п.).

Общая постановка задачи оптимизации. Понятие точности решения. Относительная и абсолютная погрешность. Погрешность вычислений и ее влияние на точность нахождения оптимума. Правильная постановка задачи.

Теоретические аспекты линейного программирования. Геометрическая интерпретация.

Симплекс-метод: прямой и двойственный. Проблемы дегенерации и заикливания, варианты решения. Методы внутренней точки.

Методы одномерной оптимизации. Метод дихотомии. Метод Фибоначи. Метод квадратичной интерполяции.

Методы штрафов. Методы последовательного квадратичного программирования.

Барьерные методы. Методы внутренней точки. Функция чувствительности. Робастная оптимизация.

Методы ветвей и границ. Верхние и нижние оценки. Миноранты.

Метод неравномерных покрытий.

Основы интервального анализа. Использование интервального анализа для получения нижних оценок.

Интервальный метод Ньютона для решения задач безусловной оптимизации.

ДС-программирование. Методы ветвей и отсечений.

Задача об одномерном булевом ранце. Приближенные алгоритмы решения задачи о ранце.

Методы динамического программирования для задачи о ранце. Методы ветвей и границ для задачи о ранце.

Линейное целочисленное программирование. Метод Гомори.

Метод ветвей и границ для задачи линейного целочисленного программирования. Комбинированные алгоритмы – методы ветвей и отсечений.

Методы, основанные на использовании свойства Липшицевости целевой функции.

«Генетические» алгоритмы.

Популяционные алгоритмы (алгоритмы муравьиной колонии, роя частиц и т.п.).

Метод отжига.

Постановка задачи «черного ящика». Детерминированные методы локальной оптимизации (Методы нулевого порядка). Метод Розенброка. Метод Пауэлла.

Стохастические методы локальной оптимизации. Метод случайного поиска. Метод Солиса-Ветса. Метод basin-hopping.

Стратегии глобализации в задачах «черного ящика». Ограничения и специфика применения методов глобального поиска в задачах черного ящика.

Теория отношений порядка.

Понятие оптимальности по Парето и Слейтеру. Оболочка Эджворта-Парето.

Методы многокритериальной оптимизации (методы без участия ЛПР, методы выявления предпочтений, интерактивные методы, целевые методы, методы на основе аппроксимации (построения) границы Парето).

Методы аппроксимации (построения) границы Парето (оболочки Эджворта-Парето).

ОС №2: Комплект разноуровневых заданий и задач для проведения практических занятий

Список вопросов к модулю 1.

1. Задачи оптимизации. Основные понятия.
2. Примеры задач оптимизации.
3. Задачи оптимального проектирования.
4. Задачи оптимального планирования.
5. Классы задач оптимизации
6. Методы одномерной минимизации.
7. Пассивный и последовательный поиск.
8. Оптимальный пассивный поиск.
9. Методы последовательного поиска.
10. Стратегии декомпозиции множества решений и дерево поиска.
11. Методы поиска решения, использующие идею отсечения.
12. Метод поиска в глубину. Метод поиска в ширину.
13. Метод «ветвей и границ».
14. Пример решения задачи методом «ветвей и границ».

Модуль 2

15. Целевое программирование.
16. Целевое программирование. Формулировка задачи целевого программирования.
17. Алгоритмы целевого программирования.
18. Алгоритмы целевого программирования. Метод весовых коэффициентов.
19. Алгоритмы целевого программирования. Метод приоритетов.
20. Экстремальные задачи без ограничений.
21. Необходимые условия существования экстремума.
22. Достаточные условия существования экстремума.
23. Метод Ньютона-Рафсона.
24. Задачи на экстремум при наличии ограничений. Ограничения в виде равенств.
25. Метод приведенного градиента (метод Якоби).
26. Метод множителей Лагранжа.
27. Задачи на экстремум при наличии ограничений. Ограничения в виде неравенств.
28. Обобщенный метод множителей Лагранжа.
29. Условия Куна-Таккера.
30. Алгоритмы нелинейного программирования.
31. Алгоритмы решения задач без ограничений. Градиентный метод.
32. Алгоритмы решения задач с ограничениями. Сепарабельное программирование.

Задание № 1

Найти точку экстремума функции методами дихотомии, золотого сечения и, Фибоначчи. Сравнить результаты.

1. $f(x) = x^2 + 2x - 6 \rightarrow \max; L_0 = [-4, 4]; l_0 = 0.8; l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

2. $f(x) = 3 + 6x - 4x^2 \rightarrow \max; L_0 = [-2, 2]; l_0 = 0.4; l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

3. $f(x) = 4x - x^2 - 5 \rightarrow \max; L_0 = [-2, 5]; l_0 = 0.7; l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

4. $f(x) = -2x^2 + 12x + 3 \rightarrow \max; L_0 = [0, 10]; l_0 = 1.0; l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

5. $f(x) = -x^2 + x + 3 \rightarrow \max; L_0 = [-3, 3]; l_0 = 0.6; l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

6. $f(x) = 3x - 2x^2 - 2 \rightarrow \max; L_0 = [-2, 8]; l_0 = 1.0; l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

7. $f(x) = x^3 + 3x^2 + 1 \rightarrow \min; L_0 = [-2, 1]; l_0 = 0.3; l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

8. $f(x) = x^2 - 4x + 9 \rightarrow \min; L_0 = [-2, 8]; l_0 = 1.0; l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

9. $f(x) = 4x^2 + 3x + 1 \rightarrow \min; L_0 = [-2, 2]; l_0 = 0.4; l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

10. $f(x) = x^3 + x^2 - 3x \rightarrow \min; L_0 = [0, 4]; l_0 = 0.4; l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

11. $f(x) = x^4 - x^3 + 5x^2 + x - 1 \rightarrow \min; L_0 = [-2, 2]; l_0 = 0.4; l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

12. $f(x) = 2x^4 - x^3 + x^2 + 3x \rightarrow \min; L_0 = [0, 5]; l_0 = 0.5; l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

13. $f(x) = 4x - x^2 - x^3 - 5 \rightarrow \max; L_0 = [0, 8]; l_0 = 0.8; \varepsilon = 0.2$

14. $f(x) = 10x - 2x^2 + 2 \rightarrow \max; L_0 = [0, 10]; l_0 = 1.0; \varepsilon = 0.2$

15. $f(x) = 3 + 9x - 4x^2 + x^3 \rightarrow \max; L_0 = [0, 2]; l_0 = 0.1; \varepsilon = 0.06$

16. $f(x) = 3x^2 - x^3 + 2 \rightarrow \max; L_0 = [0, 2.5]; l_0 = 0.3; l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

17. $f(x) = (x - 2)^2 + 5 \rightarrow \min; L_0 = [-10, 6]; l_0 = 0.8; \varepsilon = 0.4$

18. $f(x) = 5 - e^{-(2-x)^2} \rightarrow \min; L_0 = [0, 6]; l_0 = 0.6; \varepsilon = 0.3$

19. $f(x) = x^2 - 2e^x \rightarrow \min; L_0 = [-2, 1.5]; l_0 = 0.35; \varepsilon = 0.2$

20. $f(x) = x \cdot \ln(4/x) - (1-x) \cdot \ln(1-x) \rightarrow \max; L_0 = [0.5, 1]; l_0 = 0.05;$
 $\varepsilon = 0.025$

21. $f(x) = -2x^2 + 3x - 2 \rightarrow \max$; $L_0 = [-2, 8]$; $l_0 = 1.0$; $l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

22. $f(x) = x * (x - 4) + 9 \rightarrow \min$; $L_0 = [-2, 8]$; $l_0 = 1.0$; $l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

23. $f(x) = 2x * (3 - 2x) + 3 \rightarrow \max$; $L_0 = [-2, 2]$; $l_0 = 0.4$; $l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

24. $f(x) = x * (5x - (x^2 + (x^3 + 1))) - 1 \rightarrow \min$; $L_0 = [-2, 2]$; $l_0 = 0.4$;
 $l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

25. $f(x) = x * (3 + x * (1 - x * (1 - 2x))) \rightarrow \min$; $L_0 = [0, 5]$; $l_0 = 0.5$; $l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

26. $f(x) = 1 + x * (3 + 4x) \rightarrow \min$; $L_0 = [-2, 2]$; $l_0 = 0.4$; $l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

27. $f(x) = x * (4 - x) - 5 \rightarrow \max$; $L_0 = [-2, 5]$; $l_0 = 0.7$; $l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$

Задание №

Найти extr функции $Z(X)$ и составить двойственную к ней задачу.

1. $Z = 10x_1 + 16x_2 + 30x_3 \rightarrow \min$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2\}$, $x_3 \geq -5$

при $x_1 + 2x_2 + 3x_3 \geq 1$,

$x_1 - 2x_2 + x_3 \geq 3$,

$4x_1 - 3x_2 + 2x_3 \geq -1$,

$x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 2$,

$2x_1 + x_2 + 3x_3 \geq -2$

2. $Z = 2x_1 - 3x_2 + x_3 \rightarrow \max$, $x_i \geq 0$, $i = \{2, 3\}$, $x_1 \leq 30$

при $x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 1 \geq 0$,

$2x_1 - x_2 + x_3 \geq 5$,

$x_1 + x_2 \leq 2$,

$x_2 - x_3 \geq -1$

3. $Z = 4x_1 + 15x_2 + 12x_3 + 2x_4 \rightarrow \min$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2, 3\}$,

при $2x_2 + 3x_3 + x_4 - 1 \geq 0$,

$x_1 + 3x_2 + x_3 - x_4 \geq 1$,

(двойственную к ней задачу решить графическим методом).

4. $Z = 6x_1 + 9x_2 + 3x_3 \rightarrow \min$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 3\}$, $x_2 \geq -10$,

при $2x_1 - 2x_2 - x_3 \leq -2$,

$3x_1 + 2x_2 - x_3 \geq 1$

(двойственную к ней задачу решить графическим методом).

5. $Z = 6x_1 + 9x_2 + 3x_3 \rightarrow \min$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2\}$,

при $x_1 + 2x_2 + 3x_3 \geq 1$,

$x_1 - 2x_2 + x_3 \geq 3$,

$4x_1 - 3x_2 + 2x_3 \geq -1$,

$x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 2$,

$2x_1 + x_2 + 3x_3 \geq -1$

6. $Z = -x_1 - 2x_2 - 3x_3 \rightarrow \max$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2, 3\}$,

при $x_1 - 2x_2 + 3x_3 \geq -1$,

$2x_1 - x_2 - x_3 \leq -1$,

(двойственную к ней задачу решить графическим методом).

7. $Z = 3x_1 - 2x_2 + x_3 \rightarrow \max$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2, 3\}$,

при $3x_1 + 4x_3 \geq -2$,

$x_1 - 2x_2 + 3x_3 \leq -1$,

$5x_1 - 4x_2 + x_3 \leq -10$,

$3x_1 + x_2 \leq 4$

8. $Z = x_1 - 2x_2 + 5x_3 - 6x_4 + 2x_5 \rightarrow \max$, $x_1, x_2, x_4 \geq 0$, $x_3 \geq -1$

при $x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 + x_5 = 6$,

$x_1 - x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 8$,

$x_1 + x_2 - 2x_3 + 4x_4 - x_5 \leq 5$,

$x_2 - 3x_4 + 2x_5 \geq 4$

9. $Z = x_1 - 2x_2 + 5x_3 - 6x_4 + 2x_5 \rightarrow \max$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2, 3, 4\}$,

при $x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 + x_5 = 6$,

$x_2 - 3x_4 + 2x_5 \geq 4$,

$x_1 - x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 8$,

$x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 4x_4 - x_5 \leq 5$

10. $Z = x_1 - x_2 + x_3 + x_4 + x_5 - x_6 \rightarrow \max$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2, 5, 6\}$, $x_3 \geq -5$, $x_4 \geq 1$

при $x_1 + x_4 + 6x_6 \geq 9$,

$3x_1 + x_2 - 4x_3 + 2x_6 \geq 2$,

$x_1 + 2x_3 + x_5 + 2x_6 \geq 6$

11. $Z = x_1 - x_2 + x_3 - x_4 \rightarrow \min$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 3, 4\}$, $x_2 \geq 2$

при $x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 6$,
 $x_2 - 2x_3 - x_4 = 4$,
 $2x_1 + x_3 + x_4 = 8$

12. $Z = x_4 - x_5 \rightarrow \max$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 3, 4, 5\}$,

при $-2x_1 + 2x_3 - x_4 + x_5 \geq 0$,
 $2x_2 - x_3 - x_4 + x_5 \geq 0$,
 $x_1 - 2x_2 - x_4 + x_5 \geq 0$,
 $x_1 + x_2 + x_3 = 1$

13. $Z = 2x_1 + x_2 + 2x_3 \rightarrow \max$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 3\}$, $x_2 \geq -2$

при $3x_1 - 2x_2 + x_3 \leq 5$,
 $x_1 + x_2 - 3x_3 \leq 8$,
 $-2x_1 + 3x_2 + x_3 = 2$

14. $Z = 8x_1 + 16x_2 + 14x_3 + 6x_4 \rightarrow \min$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2, 4\}$,

при $3x_1 + x_2 \geq 1$,
 $2x_1 + 3x_2 + x_3 \geq 1$,
 $2x_2 + x_3 + x_4 \geq 0$,
 $2x_3 + 3x_4 \geq -2$,
 $x_1 + 4x_2 + 3x_3 + x_4 \geq 0$,
 $x_1 + 2x_2 - 3x_3 - 2x_4 \geq -1$,
 $x_1 + 3x_2 + 3x_3 + x_4 \geq -2$

15. $Z = 2x_1 - 3x_2 + x_3 \rightarrow \max$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2\}$, $x_3 \geq 1$

при $x_1 + 2x_2 - 3x_3 + 1 \geq 0$,
 $2x_1 - x_2 + x_3 \geq 4$,
 $x_1 + x_2 \leq 2$,
 $x_2 - x_3 \geq -2$

16. $Z = 4x_1 + 15x_2 + 12x_3 + 2x_4 \rightarrow \min$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2, 3\}$, $x_4 \geq 2$

при $2x_2 + 3x_3 + x_4 - 1 \geq 0$,
 $x_1 + 3x_2 + x_3 - x_4 \geq 1$,

(двойственную задачу решить графическим методом).

17. $Z = 6x_1 + 9x_2 + 3x_3 \rightarrow \min$, $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq -2$, $x_3 \geq 0$,

при $2x_1 - 2x_2 - x_3 \leq -2$,
 $3x_1 + 2x_2 - x_3 \geq 1$,

(двойственную задачу решить графическим методом).

18. $Z = 6x_1 + 9x_2 + 3x_3 \rightarrow \min$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2, 3\}$,

при $x_1 + 2x_2 + 3x_3 \geq 1$,
 $x_1 - 2x_2 + x_3 \geq 3$,
 $4x_1 - 3x_2 + 2x_3 \geq -3$,
 $x_1 + 2x_2 + x_3 \geq 2$,
 $2x_1 + x_2 + 3x_3 \geq -2$

19. $Z = -x_1 - 2x_2 - 3x_3 \rightarrow \max$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2, 3\}$,

при $x_1 - 2x_2 + 3x_3 \geq -1$,
 $2x_1 - x_2 - x_3 \leq -1$,

(двойственную задачу решить графическим методом).

20. $Z = 3x_1 - 2x_2 + x_3 \rightarrow \max$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 3\}$, $x_2 \geq -5$

при $3x_1 + 4x_3 \geq -2$,
 $x_1 - 2x_2 + 3x_3 \leq -1$,
 $5x_1 - 4x_2 + x_3 \leq -10$,
 $3x_1 + x_2 \leq 4$

21. $Z = x_1 - 2x_2 + 5x_3 - 6x_4 + 2x_5 \rightarrow \max$, $x_1, x_2, x_4 \geq 0$,

при $x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 + x_5 = 6$,
 $x_1 - x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 8$,
 $x_1 + x_2 - 2x_3 + 4x_4 - x_5 \leq 5$,
 $x_2 - 3x_4 + 2x_5 \geq 4$

22. $Z = x_1 - x_2 + x_3 + x_4 + x_5 - x_6 \rightarrow \max$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $x_6 \geq -6$

при $x_1 + x_4 + 6x_6 \geq 9$,
 $3x_1 + x_2 - 4x_3 + 2x_6 \geq 2$,
 $x_1 + 2x_3 + x_5 + 2x_6 \geq 6$

23. $Z = x_1 - x_2 + x_3 - x_4 \rightarrow \min$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 3, 4\}$, $x_2 \geq 3$,

при $x_1 + 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 6$,

$$x_2 - 2x_3 - x_4 = 4,$$

$$2x_1 + x_3 + x_4 = 8$$

24. $Z = x_4 - x_5 \rightarrow \max$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2, 4, 5\}$, $x_3 \geq -5$

при $-2x_1 + 2x_3 - x_4 + x_5 \geq 0$,

$$2x_2 - x_3 - x_4 + x_5 \geq 0,$$

$$x_1 - 2x_2 - x_4 + x_5 \geq 0,$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = 1$$

25. $Z = 8x_1 + 16x_2 + 14x_3 + 6x_4 \rightarrow \min$, $x_i \geq 0$, $i = \{1, 2, 3\}$

при $3x_1 + x_2 \geq 1$,

$$2x_1 + 3x_2 + x_3 \geq 1,$$

$$2x_2 + x_3 + x_4 \geq 1,$$

$$2x_3 + 3x_4 \geq -2,$$

$$x_1 + 4x_2 + 3x_3 + x_4 \geq 0,$$

$$x_1 + 2x_2 - 3x_3 - 2x_4 \geq -1,$$

$$x_1 + 3x_2 + 3x_3 + x_4 \geq -1$$

26. $Z = x_1 - 2x_2 + 5x_3 - 6x_4 + 2x_5 \rightarrow \max$, $x_i \geq 0$, $i = \{2, 3, 4, 5\}$,

$$x_1 \geq -2$$

при $x_1 - 2x_2 + x_3 - x_4 + x_5 = 6$,

$$x_2 - 3x_4 + 2x_5 \geq 4,$$

$$x_1 - x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 8,$$

$$x_1 + 2x_2 - 2x_3 + 4x_4 - x_5 \leq 5$$

Задание

Найти экстремум целевой функции $f(x)$ методом неопределенных множителей Лагранжа, составить двойственную задачу:

1. $f(x) = x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 \rightarrow \max$; $x_1 + x_2^2 = 5$, $x_1 \geq 0$

2. $f(x) = (x_1 - 2.5)^2 + x_2^2 \rightarrow \max$; $x_1 \geq 0$; $x_2 \geq 2$; $x_1 + x_2 \leq 9$;

$$x_1 - x_2 \leq 1; x_1 + 2x_2 \geq 3$$

3.

$$f(x) = \sum_{i=1}^n x_i^2 \rightarrow \min$$
; $x_1 - 2x_2 + \dots + nx_n = 1$

4. $f(x) = x_1 x_2 - x_2 x_3 \rightarrow \mathbf{min}$; $x_1 + x_3 = 2$; $x_1^2 + x_2^2 = 1$

5. $f(x) = x_1^2 + x_2^2 + 2x_1 x_2 + x_3^2 \rightarrow \mathbf{max}$, $\sum_{i=1}^3 x_i^2 = 6$; $\sum_{i=1}^3 x_i - 1 \leq 0$, $x_i \geq 0$

6. $f(x) = x_1^2 - (x_2 + 2)^2 \rightarrow \mathbf{max}$; $x_1 \geq x_2$; $x_1^2 + 2x_2 \geq 4$;
 $x_1^2 + x_2^2 \leq 4$

7. $f(x) = (x_1 - 1)^2 + (x_2 + 1)^2 \rightarrow \mathbf{min}$; $x_1^2 + x_2^2 \geq 9$; $x_1 \geq 2$, $x_2 \geq 0$

8. $f(x) = x_1 x_2 \rightarrow \mathbf{min}$; $x_1 + x_2 = 1$; $x_1^2 + x_2^2 = 2$

9. $f(x) = \ln x_1 - x_2 \rightarrow \mathbf{max}$; $x_1 - x_2 \leq 2$, $x_1 + x_2^2 \leq 4$, $x_1 > 0$

10. $f(x) = x_1^2 - x_2^2 - x_1 x_2 \rightarrow \mathbf{max}$; $x_1 \geq 1$; $x_1^2 + x_2 \geq 9$

11. $f(x) = x_1 + \sqrt{x_2} \rightarrow \mathbf{min}$; $x_1^2 + x_2^2 = 1$; $x_1 + x_2 \geq 1$

12. $f(x) = x_1 - x_2 \rightarrow \mathbf{min}$; $2x_1 + x_2 \leq 2$; $3x_1 - x_2 \geq -3$, $x_1 - 2x_2 \leq 2$

13. $f(x) = x_1 \rightarrow \mathbf{min}$; $x_1 + x_3 \geq 2$; $x_1^2 + x_2^2 \geq 2$; $x_1^2 + (x_2^2 + 2) \leq 2$

14. $f(x) = x_1^2 + (x_2 - 1)^2 \rightarrow \mathbf{min}$; $x_1^2 + 4x_2^2 \leq 4$; $2x_1^2 + x_2 \geq 2$, $x_1 \geq 2$

15. $f(x) = x_1 \rightarrow \mathbf{max}$; $x_1^2 + x_2^2 \leq 1$; $(x_1 - 1)^2 + x_2^2 \geq 1$, $x_1 + x_2 \leq 1$

16. $f(x) = (x_1 + 1)^2 + (x_2 - 1)^2 \rightarrow \mathbf{min}$; $x_1 \geq 3$; $x_2 \geq 1$; $x_1^2 + x_2^2 \geq 7$

17. $f(x) = 10(x_1 - 3.5)^2 + 20(x_2 - 4)^2 \rightarrow \mathbf{min}$; $x_1 + x_2 \leq 6$; $x_1 - x_2 \leq 1$;
 $2x_1 + x_2 \geq 6$, $0.5x_1 - x_2 \geq -4$, $x_1 \geq 1$, $x_2 \geq 0$

18. $f(x) = 2 + 3x_1 + x_2^2 + 4x_1 x_2 \rightarrow \mathbf{max}$; $x_1 + x_2^2 = 5$, $x_1 \geq 0$

19. $f(x) = x_1^2 - (x_2 + 2)^2 \rightarrow \mathbf{max}$; $x_1 \geq x_2$; $x_1^2 + 2x_2 \geq 4$;
 $x_1^2 + x_2^2 \leq 4$

20.

$$f(x) = 25(x_1 - 2)^2 + (x_2 - 2)^2 \rightarrow \max; \quad x_1 + x_2 \geq 2; \quad x_1 - x_2 \geq -2, \\ x_1 + x_2 \leq 6, \quad x_1 - 3x_2 \leq 2, \quad x_1 \geq 0, \quad x_2 \geq 0$$

21.

$$f(x) = x_1 x_2 + x_2 x_3 \rightarrow \max; \quad x_1^2 + x_2^2 = 2; \quad x_2 + x_3 = 2$$

22.

$$f(x) = x_1 - x_2 \rightarrow \min; \quad x_1 + 3x_2 \leq 3; \quad x_1 - x_2 \geq -3; \quad 2x_1 + x_2 \geq -3$$

23.

$$f(x) = x_1^2 + x_2^2 + 2x_1 x_2 + x_3^2 \rightarrow \max, \quad \sum_{i=1}^3 x_i^2 = 6; \quad \sum_{i=1}^3 x_i \leq 0, \quad x_i \geq 0$$

24.

$$f(x) = 2x_1 - x_2 \rightarrow \max; \quad x_1^2 + x_2^2 \leq 1; \quad x_1 - x_3 \leq 0, \quad x_1 + x_3 \leq -1$$

25.

$$f(x) = \ln x_1 + x_2 \rightarrow \min; \quad x_1 + x_2 \leq 3; \quad x_1^2 + x_2 \leq 9; \quad x_2 \geq 1$$

26.

$$f(x) = (x_1 - 1) + x_2^2 \rightarrow \min; \quad x_1^2 - x_2 + 1 = 0$$

27.

$$f(x) = x_1 x_2 x_3 \rightarrow \min; \quad \sum_{i=1}^3 x_i^2 = 1, \quad \sum_{i=1}^3 x_i = 1$$

Задание № 3

Найти экстремум целевой функции, используя методы релаксации, пропорционального градиентного поиска и наискорейшего подъема (спуска), начиная с точки X^0 . Указать условие остановки, сравнить скорость сходимости и расстояние до истинного экстремума. Построить траекторию поиска.

1. $f(X) = 3x_1^3 - x_1 - x_2^3 - 3x_2^2 - 1 \quad | \max |; \quad X^0 = (0, 0)$

2. $f(X) = x_1^2 - 4x_1 + 2x_2^2 + 2x_2 \quad | \min |; \quad X^0 = (1, 0)$

3. $f(X) = x_1^2 * x_2 - 2x_1 * x_2 + x_1/x_2 \quad | \min |; \quad X^0 = (1, 2)$

4. $f(X) = 9x_1^2 - 90x_1 + 16x_2^2 - 128x_2 \quad | \min |; \quad X^0 = (1, 0)$

5. $f(X) = 2x_1^2 - 12x_1 + x_2^2 \quad | \min |; \quad X^0 = (5, 3)$

6. $f(X) = 2x_1^2 + x_2^2 - 3x_1 * x_2 \quad | \min |; \quad X^0 = (2, 2)$

7. $f(X) = (x_1 - 2)^2 - (x_2 - 3)^2 \quad | \max |; \quad X^0 = (6, 4)$

8. $f(X) = 4x_1 - 8x_2 - 2x_1^2 - 2x_2^2 \quad | \max |; \quad X^0 = (5, 10)$

9. $f(\mathbf{X}) = 8x_1 + 32x_2 - 2x_1^2 - 4x_2^2$ | max | ; $\mathbf{X}^0 = (6, 6)$

10. $f(\mathbf{X}) = 2x_1 - x_1^2 - x_2^2$ | max | ; $\mathbf{X}^0 = (3, 2)$

11. $f(\mathbf{X}) = 4x_1 + 2x_2 - x_1^2 - x_2^2 + 5$ | max | ; $\mathbf{X}^0 = (4, 5)$

12. $f(\mathbf{X}) = 10x_1 - 16x_2 - x_1^2 - x_2^2$ | max | ; $\mathbf{X}^0 = (1, 2)$

13. $f(\mathbf{X}) = 6x_1 - 2x_1^2 + 2x_1 * x_2 - 2x_2^2$ | max | ; $\mathbf{X}^0 = (0, 0)$

14. $f(\mathbf{X}) = 6x_1 + 4x_2 + 2x_3 - 3x_1^2 - 2x_1^2 - (1/3) * x_3^2$ | max | ; $\mathbf{X}^0 = (0, 0, 3)$

15. $f(\mathbf{X}) = x_1^2 + 4x_2^2 - 1$ | min | ; $\mathbf{X}^0 = (1, 1)$

16. $f(\mathbf{X}) = 3x_1^3 - x_1 + x_2^3 - 3x_2^2 - 1$ | min | ; $\mathbf{X}^0 = (0, 0)$

17. $f(\mathbf{X}) = x_1^2 * x_2 - 2x_1 * x_2 + x_1/x_2$ | min | ; $\mathbf{X}^0 = (1, 2)$

18. $f(\mathbf{X}) = 9x_1^2 - 90x_1 + 16x_2^2 - 128x_2$ | min | ; $\mathbf{X}^0 = (0, 0)$

19. $f(\mathbf{X}) = 2x_1^2 + x_2^2 - 12x_1$ | min | ; $\mathbf{X}^0 = (5, 3)$

20. $f(\mathbf{X}) = x_1 - x_2 + 5x_3 - x_1^2 + 2x_2^2 + (1/2) * x_3^2$ | max | ; $\mathbf{X}^0 = (0, 1, 3)$

21. $f(\mathbf{X}) = 2x_1^2 + x_2^2 - 3x_1 * x_2$ | min | ; $\mathbf{X}^0 = (2, 2)$

22. $f(\mathbf{X}) = (x_1 - 2)^2 + (x_2 + 3)^2$ | max | ; $\mathbf{X}^0 = (6, 4)$

23. $f(\mathbf{X}) = 4x_1 + 8x_2 - 2x_1^2 - 2x_2^2$ | max | ; $\mathbf{X}^0 = (5, 10)$

24. $f(\mathbf{X}) = 8x_1 - 32x_2 - 2x_1^2 + 4x_2^2$ | max | ; $\mathbf{X}^0 = (6, 6)$

25. $f(\mathbf{X}) = 2x_1 - x_1^2 + 2x_2^2$ | max | ; $\mathbf{X}^0 = (3, 2)$

26. $f(\mathbf{X}) = 4x_1 - 2x_2 - x_1^2 - x_2^2 + 1$ | max | ; $\mathbf{X}^0 = (4, 5)$

27. $f(X) = 10x_1 - 16x_2 - x_1^2 + x_2^2 \quad | \max | ; X^0 = (1, 2)$

Задачи ЛП

Задача 1.

Найти все вершины полиэдров в R^3 , задаваемых системой

$$\begin{cases} X_1 - 2X_2 + 5X_3 \leq 4 \\ 4X_1 - X_2 + 6X_3 \leq 9 \\ 2X_1 - 4X_2 + 3X_3 \geq 1 \\ X_1 + 5X_2 - 2X_3 \geq -3 \end{cases}$$

Задача 2.

Найти решение задачи ЛП методом полного перебора вершин

$$\begin{aligned} X_1 + X_2 + 2X_3 + 3X_4 &\rightarrow \min \\ X_1 + X_2 + 3X_3 + 4X_4 &= 12 \\ X_1 - X_2 + X_3 - X_4 &= 2 \\ X_j &\geq 0 \end{aligned}$$

Задача 3.

Найти решение задачи ЛП методом полного перебора вершин

$$\begin{aligned} X_1 + X_2 + X_3 &\rightarrow \max \\ X_1 - X_2 + X_3 &\leq 4 \\ 2X_1 + X_2 + X_3 &\leq 3 \\ 3X_1 + X_2 + 2X_3 &\leq 6 \\ -X_1 + 2X_2 - X_3 &\leq -3 \end{aligned}$$

Задача 4.

Завод производит за месяц 1500000л алкилама, 1200000л крекинг-бензина и 1300000л изолен-тона. В результате смешивания этих компонентов в пропорциях 1:1:1 и 3:1:2 получается бензин сорта А и Б соответственно. Стоимость 1000л бензина сорта А и Б соответственно равны 90 и 120 условных единиц. Определить месячный план производства бензина А и Б, максимизирующий стоимость выпущенной продукции.

Задача 5.

Используя метод исключения переменных и геометрическое построение, решить задачу ЛП:

$$\begin{aligned} 8X_1 - 2X_2 - 3X_3 &\rightarrow \max \\ -X_1 + 3X_2 + X_3 &\leq 4 \\ 7X_1 - 2X_3 &\leq 16 \\ 2X_1 - X_2 - X_3 &= 2 \\ X_1 \geq 0, X_2 \geq 0, X_3 \geq 0. \end{aligned}$$

Задача 6.

Найти все вершины полиэдров в R^3 , задаваемых следующей системой:

$$\begin{aligned} -X_1 + 2X_2 - 2X_3 &\geq 2 \\ X_1 + 4X_2 + 2X_3 &\geq 4 \\ X_1 - X_2 + X_3 &\leq 0 \\ -X_1 + 5X_2 + X_3 &= 8 \end{aligned}$$

Задача 7.

Найти все вершины полиэдров в \mathbb{R}^4 , задаваемых следующей системой:

$$\begin{cases} X_1 - 2X_2 + 4X_3 - X_4 = 1 \\ 2X_1 + 3X_2 + X_3 + 2X_4 = 3 \\ X_j \geq 0 \end{cases}$$

Задача 8.

Найти все вершины полиэдров в \mathbb{R}^4 , заданных системой:

$$\begin{cases} 4X_1 + 5X_2 + X_3 - X_4 = 2 \\ 2X_1 + X_2 + X_3 + 3X_4 = 5 \\ X_j \geq 0 \end{cases}$$

Задача 9.

Найти все вершины полиэдров в \mathbb{R}^3 , задаваемых системой:

$$\begin{cases} X_1 + X_2 + X_3 \leq 15 \\ 2X_1 + X_2 - 3X_3 \leq 43 \\ X_1 + 2X_2 + X_3 = 5 \\ 2X_1 + 5X_2 + 3X_3 = 1 \end{cases}$$

Задача 10.

Найти все вершины полиэдров в \mathbb{R}^3 , задаваемых системой:

$$\begin{cases} X_1 + 3X_2 + 4X_3 \leq 8 \\ 2X_1 - 2X_2 - 5X_3 \leq -5 \\ 4X_1 + 7X_2 + X_3 \leq 12 \end{cases}$$

Задача 11.

Фабрика выпускает чай сорта А и сорта Б, смешивая индийский, грузинский, краснодарский. Нормы расхода, объем запасов и прибыль приведены в таблице. Составить план производства чая сорта А и Б с целью максимизации прибыли: (решить графически)

	Нормы расхода		Объем запасов
	А	Б	
Индийский	0,5	0,2	600
Грузинский	0,2	0,6	870
Краснодарский	0,3	0,2	430
Прибыль	320	290	

Задача 12.

Определить, имеется ли среди указанных точек решения соответствующих задач ЛП:

$$\begin{aligned} & -2X_1 + 3X_2 + X_3 \rightarrow \max \\ & 3X_1 + X_2 + 2X_3 - X_4 \leq 3 \\ & X_1 + X_2 + X_3 - 3X_4 \leq -1 \\ & -5X_1 + 2X_2 - X_3 + X_4 \leq -3 \\ & X^1 = (1,3,0,3) \quad X^2 = (0,-1,3,2) \\ & X^3 = (5,0,-6,0) \end{aligned}$$

Задача 13.

Имеются два цементных завода и три потребителя. В таблице указаны суточные объемы производства цемента, потребности в нем и стоимость перевозки единицы продукции от каждого завода к каждому потребителю. Составить план суточных перевозок цемента с целью минимизации транспортных расходов:

Заводы	Производство цемента в сутки	Стоимость перевозки единицы продукции		
		Потребитель 1	Потребитель 2	Потребитель 3
1	40	10	15	25
2	60	20	30	30
Потребности цемента в сутки		50	20	30

Задача 15.

Найти все вершины полиэдров в \mathbb{R}^2 :

$$a) 2X_1 + X_2 \leq 8$$

$$2X_1 - 5X_2 \leq 20$$

$$-X_1 + X_2 \leq 2$$

$$X_1 \geq -5$$

$$c) X_1 + X_2 \leq 6$$

$$-3X_1 + X_2 \leq 9$$

$$X_1 + 2X_2 = 4$$

$$b) -3X_1 + 6X_2 \leq 13$$

$$3X_1 + X_2 \geq 9$$

$$-X_1 + 2X_2 = 4$$

$$d) -3X_1 + 2X_2 \leq 0$$

$$X_1 - X_2 \leq -1$$

$$-X_1 + 2X_2 \leq 4$$

Задача 19.

Решить графическим методом: Найти $\max(2X_1 + 3X_2)$ при

$$2X_1 + 5X_2 \geq 100$$

$$-X_1 + 10X_2 \geq 50$$

$$-3X_1 + 8X_2 \leq 120$$

$$X_1 + X_2 \leq 70$$

Задача 20.

При каких K система имеет вырожденные вершины:

$$X_1 + X_2 \leq 8$$

$$6X_1 + X_2 \leq 12$$

$$2X_1 + X_2 \leq k$$

Задача 22.

Найти все значения параметра a , при которых среди вершин в \mathbb{R}^2 имеются вырожденные:

$$aX_1 + X_2 \leq 1$$

$$2X_1 + X_2 \leq 6$$

$$-X_1 + X_2 \leq 6$$

$$X_1 + 2X_2 \geq 6$$

Задача 30.

Используя метод исключения переменных и геометрических построений, найти решение задачи ЛП:

$$\begin{aligned}
& -X_1 + X_2 + X_3 + 3X_4 \rightarrow \min \\
& X_1 + 2X_2 - X_3 - 5X_4 + 2X_5 = -5 \\
& X_1 + X_2 + X_3 - 2X_4 + 5X_5 = -2 \\
& -2X_1 + X_2 + 3X_3 - 3X_4 = 6 \\
& (X_1, X_2, X_3) \geq 0.
\end{aligned}$$

Задача 31.

Используя метод исключения переменных и геометрические построения найти решение задачи ЛП:

$$\begin{aligned}
& X_1 + X_2 + 2X_3 - 9X_4 \rightarrow \max \\
& 2X_1 - X_2 + X_3 - 4X_4 \leq 6 \\
& X_1 + 2X_2 - X_3 + 7X_4 = 5 \\
& 5X_1 + X_2 - 3X_3 = 11 \\
& 3X_1 + 2X_2 + X_3 - 3X_4 = 7 \\
& X_j \geq 0, \quad j = 1..4
\end{aligned}$$

Задача 32.

Найти все параметры a , при которых точка X^* является решением задачи ЛП:

$$\begin{aligned}
& aX_1 + X_2 \rightarrow \max \\
& 2X_1 + X_2 \leq 10 \\
& X_1 + 2X_2 \leq 14 \\
& 4X_1 + X_2 \leq 16 \\
& X^* = (2,6)
\end{aligned}$$

Задача 33.

Найти все значения параметра a , при котором точка X^* является решением задачи ЛП:

$$\begin{aligned}
& X_1 + 3X_2 \rightarrow \max \\
& aX_1 + X_2 \geq 4 \\
& 2X_1 - X_2 \leq 2 \\
& 3aX_1 + 2X_2 \leq 8 \\
& X^* = (0,4)
\end{aligned}$$

Задача 14.

Решить симплекс - методом задачу ЛП, начав с указанной вершины допустимого множества:

$$\begin{aligned}
& X_1 + 3X_2 + X_3 - X_4 \rightarrow \max \\
& X_1 + 2X_2 + X_3 = 3 \\
& -X_1 + X_2 + X_3 = 1 \\
& X_j \geq 0, \quad X^0 = (0,0,1,3)
\end{aligned}$$

Задача 16.

Решить симплекс-методом задачу ЛП, начав с указанной вершины допустимого множества:

$$\begin{aligned}
& 5X_1 + X_2 + 2X_3 + X_4 \rightarrow \max \\
& X_1 - X_2 + X_3 = 1 \\
& 2X_1 + X_2 + X_4 = 5 \\
& X_j \geq 0 \quad X^0 = (0,0,1,5)
\end{aligned}$$

Задача 17.

Решить симплекс-методом задачу ЛП:

$$\begin{aligned}
& X_1 + X_2 + X_3 - 2X_4 \rightarrow \min; \max \\
& 2X_1 - X_2 + X_4 \leq 3 \\
& X_1 + X_2 + X_3 - X_4 \leq 1 \\
& X_1 + 2X_2 - X_3 \leq 1 \\
& X_1 + 3X_2 - 2X_3 + X_4 \leq 1 \\
& X_j \geq 0
\end{aligned}$$

Задача 18.

Решить симплекс-методом задачу ЛП:

$$\begin{aligned}
& -X_1 + X_2 - 2X_3 + 3X_4 + X_5 \rightarrow \max \\
& X_1 + 2X_2 - X_3 - 2X_4 + X_5 \leq 3 \\
& -X_1 - X_2 + X_3 + 2X_4 + X_5 \leq 1 \\
& 2X_1 + X_2 + X_3 - X_4 \leq 1 \\
& X_j \geq 0
\end{aligned}$$

Задача 21.

Решить следующую задачу методом ветвей и границ:

$$\begin{aligned}
& F = 7X_1 + 3X_2 \rightarrow \max \\
& 5X_1 + 2X_2 \leq 20 \\
& 8X_1 + 4X_2 \leq 38
\end{aligned}$$

X_1, X_2 - целые

Задача 23.

Алгоритм Гомори.
Найти $\max(X_1 + 2X_2)$ при

$$\begin{aligned}
& X_1 + 7X_2 \leq 31 \\
& 5X_2 - 9X_1 \geq -22 \\
& X_1 + X_2 \leq 8 \\
& X_1, X_2 \geq 0
\end{aligned}$$

X_1, X_2 - целые

Задача 24.

Решить методом ветвей и границ:

$$\begin{aligned}
& 2X_2 + X_1 \rightarrow \max \\
& X_1 + 7X_2 \leq 31 \\
& 9X_1 - 5X_2 \leq 22 \\
& X_1 + X_2 \leq 8 \\
& X_1, X_2 \geq 0
\end{aligned}$$

X_1, X_2 - целые

Задача 25.

Построить двойственную задачу и решить ее:

$$\begin{aligned}
& 17X_1 - 5X_2 + X_3 + X_4 - 8X_5 \rightarrow \max \\
& 3X_1 - X_2 - X_3 + 4X_4 + 7X_5 \leq 11 \\
& X_1 - 5X_2 - 5X_3 + X_4 + 2X_5 \geq -8 \\
& X_1 + X_2 + X_3 + 3X_4 - X_5 = 4 \\
& X_1 \geq 0 \quad X_4 \geq 0
\end{aligned}$$

Задача 26.

Построить двойственную задачу и решить ее любым методом:

$$\begin{aligned}
4X_1 + X_2 + X_3 + 2X_4 + X_5 &\rightarrow \max \\
4X_1 + X_2 - X_3 - X_4 + X_5 &\geq 9 \\
X_1 + X_2 - X_3 + X_4 - 6X_5 &= 10 \\
-X_1 - 3X_2 + 5X_3 &\leq 1 \\
X_j &\geq 0, \quad j = \overline{1,4}
\end{aligned}$$

Задача 27.

Построить двойственную задачу и решить ее любым способом:

$$\begin{aligned}
7X_1 + X_2 - 4X_3 &\rightarrow \max \\
X_1 - X_2 + 2X_3 - X_4 &\leq 6 \\
2X_1 + X_2 - X_3 &\leq -1 \\
X_j &\geq 0, \quad j = \overline{1,4}
\end{aligned}$$

Задача 28.

Решить транспортную задачу:

- 1) методом минимального элемента;
- 2) методом северо-западного угла;
- 3) симплекс-методом;

Вектор поставок - (10,10,20)

Вектор потребления - (10,8,2,20)

Матрица стоимости:

$$\begin{vmatrix} 8 & 1 & 3 & 3 \\ 2 & 7 & 2 & 6 \\ 4 & 6 & 5 & 8 \end{vmatrix}$$

Задача 29.

Решить транспортную задачу методом северо-западного угла, минимального элемента, симплекс-методом.

Вектор поставок - (40,60)

Вектор потребления - (50,20,30)

Матрица стоимости -

$$\begin{vmatrix} 10 & 15 & 25 \\ 20 & 30 & 30 \end{vmatrix}$$

Задача 30.

Используя метод исключения переменных и геометрических построений, найти решение задачи ЛП:

$$\begin{aligned}
-X_1 + X_2 + X_3 + 3X_4 &\rightarrow \min \\
X_1 + 2X_2 - X_3 - 5X_4 + 2X_5 &= -5 \\
X_1 + X_2 + X_3 - 2X_4 + 5X_5 &= -2 \\
-2X_1 + X_2 + 3X_3 - 3X_4 &= 6 \\
(X_1, X_2, X_3) &\geq 0.
\end{aligned}$$

Задача 31.

Используя метод исключения переменных и геометрические построения найти решение задачи ЛП:

$$\begin{aligned}
& X_1 + X_2 + 2X_3 - 9X_4 \rightarrow \max \\
& 2X_1 - X_2 + X_3 - 4X_4 \leq 6 \\
& X_1 + 2X_2 - X_3 + 7X_4 = 5 \\
& 5X_1 + X_2 - 3X_3 = 11 \\
& 3X_1 + 2X_2 + X_3 - 3X_4 = 7 \\
& X_j \geq 0, \quad j = 1..4
\end{aligned}$$

Задача 34.

Найти минимум функции F методом Нелдера - Мида:

$$F = X_1^2 + (X_2 - 1)^2$$

Исходный симплекс:

$$X_1=(1,1); \quad X_2=(1,0); \quad X_3=(2,0)$$

Выполнить 3 итерации. Оценить погрешность.

Задача 35.

Найти методом Нелдера-Мида:

$$F = X_1^2 + (X_2 + 2)^2$$

Исходный симплекс:

$$X_1=(0,0); \quad X_2=(0,1); \quad X_3=(1,0)$$

Выполнить 3 итерации. Оценить погрешность.

Задача 36.

Решить методом ветвей и границ:

$$\begin{aligned}
& X_1 + 2X_2 \rightarrow \max \\
& X_1 + 7X_2 \leq 31 \\
& 9X_1 - 5X_2 \leq 22 \\
& X_1 + X_2 \leq 8 \\
& X_1, X_2 \geq 0
\end{aligned}$$

X_1, X_2 - целые.

Задача 37.

Решение нецелочисленной задачи:

$$X_1 = \frac{25}{6}; \quad X_2 = \frac{23}{6}$$

Привести дерево решения.

Задача 38.

Решить транспортную задачу методом потенциалов. Исходный опорный план - методом северо-западного угла. Построить план перевозок, вычислить стоимость перевозок.

Вектор поставок - (10,10,20);

Вектор потребления - (10,8,2,20);

Матрица стоимостей:

$$\begin{vmatrix}
8 & 1 & 3 & 3 \\
2 & 7 & 2 & 6 \\
4 & 6 & 5 & 8
\end{vmatrix}$$

Задача 39.

Решить транспортную задачу методом потенциалов.

Вектор поставок - (20,10,10);

Вектор потребления - (12,8,10,10);

Матрица стоимостей:

$$\begin{vmatrix} 8 & 1 & 3 & 3 \\ 2 & 7 & 2 & 6 \\ 4 & 6 & 5 & 8 \end{vmatrix}$$

Задача 40.

Решить транспортную задачу методом потенциалов.

Вектор поставок - (10,3,7);

Вектор потребления - (1,8,7,4);

Матрица стоимости:

$$\begin{vmatrix} 1 & 7 & 3 & 8 \\ 3 & 4 & 2 & 2 \\ 5 & 6 & 9 & 10 \end{vmatrix}$$

Задача 41.

Решить задачу размещения графа в линейку методом ветвей и границ.

Матрица смежности:

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

Элемент 3 зафиксирован на 5 позиции.

Задача 42.

Решить методом ветвей и границ задачу размещения графа в линейку.

Матрица смежности:

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

Элемент 3 зафиксирован на 5 позиции.

Задача 43.

Решить методом ветвей и границ:

$$2X_1 + X_2 \rightarrow \max$$

$$\frac{3}{4}X_1 + X_2 \leq 3$$

$$X_1 + \frac{2}{5}X_2 \leq 2$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

X_1, X_2 - целые.

Нецелочисленное решение:

$$X_1 = 1\frac{1}{7}; \quad X_2 = \frac{15}{7}$$

Задача 44.

Решить методом ветвей и границ:

$$3X_1 + X_2 \rightarrow \max$$

$$3X_1 + 4X_2 \leq 12$$

$$X_1 + \frac{1}{4}X_2 \leq 1$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

X_1, X_2 - целые.

Нецелочисленное решение

$$X_1 = \frac{4}{13} \quad X_2 = 2\frac{10}{13}$$

Задача 45.

Решить транспортную задачу методом потенциалов.

Вектор поставок - (20,10,10);

Вектор потребления - (8,8,10,14);

Матрица стоимости:

$$\begin{vmatrix} 2 & 7 & 2 & 6 \\ 4 & 6 & 5 & 8 \\ 8 & 1 & 3 & 3 \end{vmatrix}$$

Задача 46.

Построить двойственную задачу ЛП и решить ее любым способом:

$$7X_1 + X_3 - 4X_4 \rightarrow \max$$

$$X_1 - X_2 + 2X_3 - X_4 \leq 6$$

$$2X_1 + X_2 - X_3 \leq -1$$

$$X_j \geq 0, \quad j = \overline{1,4}$$

Задача 47.

Построить двойственную задачу и решить ее:

$$17X_1 - 5X_2 + X_3 + X_4 - 8X_5 \rightarrow \max$$

$$3X_1 - X_2 - X_3 + 4X_4 + 7X_5 \leq 11$$

$$X_1 - 5X_2 - 5X_3 + X_4 + 2X_5 \geq -8$$

$$X_1 + X_2 + X_3 + 3X_4 - X_5 = 4$$

$$X_1 \geq 0 \quad X_4 \geq 0$$

Задача 48.

Решить задачу методом ветвей и границ.

$$7X_1 + 3X_2 \rightarrow \max$$

$$5X_1 + 2X_2 \leq 20$$

$$8X_1 + 4X_2 \leq 38$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

X_1, X_2 - целые.

Задача 49.

Составить двойственную задачу ЛП и решить ее:

$$\begin{aligned}
2X_1 + 4X_2 - X_3 - X_4 &\rightarrow \max \\
-2X_1 + 2X_2 - X_3 - X_4 &\leq -2 \\
X_1 - X_2 + X_3 &\leq 1 \\
3X_1 + X_2 + X_3 &= 5 \\
X_1 \geq 0; X_2 \geq 0; X_4 &\geq 0.
\end{aligned}$$

Задача 49.

Найти минимум функции F методом Нелдера-Мида:

$$F = (X_1 - 2)^2 + (X_2 - 3)^2$$

Исходный симплекс:

$$X_1=(0,0); X_2=(2,2); X_3=(3,1)$$

Выполнить 3 итерации. Оценить погрешность.

Задача 50.

Найти минимум функции F методом Нелдера-Мида:

$$F = (X_1 - 2)^2 + (X_2 - 4)^2$$

Начальный симплекс:

$$X_1 = (1,3), \quad X_2 = (1\frac{1}{2}, 2\frac{1}{2}), \quad X_3 = (2,3)$$

Привести графическую интерпретацию

Задача 51.

Найти минимум функции F методом Нелдера-Мида:

$$F = (X_1 - 4)^2 + (X_2 - 2)^2$$

Начальный симплекс:

$$X_1 = (\frac{1}{5}, \frac{11}{5}); \quad X_2 = (\frac{2}{5}, \frac{9}{5}); \quad X_3 = (\frac{4}{5}, \frac{8}{5}).$$

Привести графическую интерпретацию.

Задача 52.

Построить двойственную задачу ЛП и решить ее любым методом.

$$\begin{aligned}
3X_1 - 2X_2 - X_3 &\rightarrow \max \\
3X_2 + X_3 &\geq -2 \\
X_1 + X_2 &\leq 3 \\
X_1 + 2X_2 + X_3 &\leq -1 \\
X_1 \geq 0 \quad X_2 &\geq 0
\end{aligned}$$

Задача 53.

Решить задачу методом отсечения.

Найти $\max F(x) = X_1 + X_2$ при ограничениях:

$$\begin{aligned}
\frac{3}{4}X_1 + X_2 &\leq 3 \\
\frac{1}{3}X_1 + \frac{1}{4}X_2 &\leq 1 \\
X_1, X_2 &\geq 0
\end{aligned}$$

X_1, X_2 - целые.

Задача 54.

Решить задачу методом ветвей и границ.

Найти $\max(3X_1 + X_2)$ при ограничениях:

$$\begin{aligned}
3X_1 + 4X_2 &\leq 12 \\
X_1 + \frac{1}{4}X_2 &\leq 1 \\
X_1, X_2 &\geq 0
\end{aligned}$$

X_1, X_2 - целые.

Решение нецелочисленной задачи -

$$X_1 = 4/13, X_2 = 2^{10}/13.$$

Задача 55.

Решить задачу методом отсечения.

Найти $\max F(x) = X_1 + 2X_2$ при ограничениях:

$$X_1 + 3X_2 \leq 6$$

$$3X_1 + 4X_2 \leq 12$$

$$X_1, X_2 \geq 0$$

X_1, X_2 - целые.

Задача 56.

Решить задачу о назначениях венгерским методом.

Найти максимальную и минимальную эффективность.

Матрица эффективности:

$$\begin{vmatrix} 8 & 5 & 6 & 7 & 3 \\ 3 & 5 & 2 & 4 & 7 \\ 8 & 2 & 8 & 8 & 4 \\ 4 & 6 & 2 & 5 & 4 \\ 6 & 4 & 7 & 5 & 8 \end{vmatrix}$$

Темы самостоятельной работы студентов.

1. Критерии оценки оптимальности.
2. Исследование условий оптимальности.
3. Методы решения задач оптимизации без ограничений.
4. Методы решения задач оптимизации при наличии ограничений.
5. Методы решения задач оптимизации при наличии ограничений в виде неравенств.
6. Методы решения задач оптимизации при наличии ограничений в виде равенств.
7. Методы решения задач многокритериальной оптимизации.
8. Исследование и анализ эффективности различных методов последовательного поиска.
9. Исследование и анализ различных стратегий декомпозиции множества решений.
10. Исследование и анализ различных деревьев поиска.
11. Виды деревьев решений, используемых в задачах оптимизации.
12. Исследование и анализ достоинств и недостатков метода ветвей и границ.
13. Исследование и анализ методов решения задач нелинейного программирования.
14. Исследование и анализ методов решения задач сепарабельного программирования.
15. Исследование и анализ градиентных методов решения задач оптимизации.

Примеры тестовых вопросов:

1. Нахождение наименьшего значения функции $f(x)$ на множестве $D(f)$ и точек, в которых это значение достигается называется:
а) минимизация; б) максимизация; в) одномерная минимизация; г) многокритериальная оптимизация.
2. Методы минимизации функции одного переменного, в которых используют значения функции в точках рассматриваемого промежутка и не используют значения ее производных, называют:
а) методами оптимизации; б) методами минимизации; в) методами прямого поиска; г) методами пассивного поиска; д) методами последовательного поиска.
3. Методы поиска, в которых все точки, в которых будут вычислены значения функции, выбирают

последовательно, причем для выбора последующей точки используют значения функции, вычисленные в предыдущих точках, называют:

а) методами оптимизации; б) методами минимизации; в) методами прямого поиска; г) методами пассивного поиска; д) методами последовательного поиска.

4. Методы поиска, в которых все точки, в которых будут вычислены значения функции, выбирают заранее, называют:

а) методами оптимизации; б) методами минимизации; в) методами прямого поиска; г) методами пассивного поиска; д) методами последовательного поиска.

5. Интервал или отрезок, в котором гарантированно находится точка, соответствующая значению оптимальному значению функции f , называется:

а) рабочим интервалом; б) интервалом неопределенности; в) интервалом допустимых значений; г) областью допустимых значений; д) областью задания функции.

6. Если минимизируемая функция $f(x)$ не является унимодальной на отрезке $[a, b]$, такую функцию называют ... на этом отрезке:

а) мультимодальной; б) мономодальной; в) модальной; г) многомодальной; д) непрерывной.

7. К методам последовательного поиска относятся:

а) метод дихотомии; б) метод исключения отрезка; в) метод «золотого сечения»; г) метод Фибоначчи; д) метод Гаусса.

8. К методам поиска возможных вариантов на дереве решений можно отнести:

а) метод «поиска в ширину»; б) метод «поиска в глубину»; в) метод «поиска в высоту»; г) метод ветвей и границ; д) метод исключения вершин.

9. Оценочная функция в виде суммы длин ребер, уже включенных в формируемый маршрут, называется:

а) нижняя граница; б) критерий оценки; в) целевая функция; г) верхняя граница; д) ограничение задачи.

10. Точка функции $f(X)$ определяющая либо ее максимальное, либо минимальное значение, называется:

а) седловая точка; б) точка перегиба; в) экстремальная точка; г) точка разрыва; д) точка бифуркации.

11. Точка, в которой градиент функции равен нулю, но не являющаяся в то же время точкой экстремума называется:

а) точкой максимума; б) точкой перегиба; в) точкой минимума; г) седловой точкой; д) точка бифуркации.

12. К стационарным точкам функции относятся:

а) седловая точка; б) точка перегиба; в) экстремальная точка; г) точка разрыва; д) точка бифуркации.

В рамках практических занятий производится контроль на основе заданий, развивающих навыки применения изученных методов оптимизации. Примеры практических заданий:

1) Найти точку экстремума функции методами дихотомии и золотого сечения. Сравнить результаты.

2) Найти точку экстремума функции методами дихотомии и Фибоначчи. Сравнить результаты.

3) Найти точку экстремума квадратичной функции градиентными методами. Сравнить результаты.

ОС №3: Комплект заданий для итоговой контрольной работы по дисциплине

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

1. Найти точку экстремума функции методами дихотомии, золотого сечения и, Фибоначчи. Сравнить результаты. $f(x) = x^2 + 2x - 6 \rightarrow \max$; $L_0 = [-4, 4]$; $l_0 = 0.8$; $l_0 > \varepsilon \geq l_0/2$
2. Найти экстремум целевой функции $f(x)$ методом неопределенных множителей Лагранжа, составить двойственную задачу:

$$f(x) = x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 \rightarrow \max ; \quad x_1 + x_2^2 = 5 , \quad x_1 \geq 0$$

3. Найти экстремум целевой функции, используя методы релаксации, пропорционального градиентного поиска и наискорейшего подъема (спуска), начиная с точки X^0 . Указать условие остановки, сравнить скорость сходимости и расстояние до истинного экстремума. Построить траекторию поиска. $f(X) = 3x_1^3 - x_1 - x_2^3 - 3x_2^2 - 1 \quad | \max | ; X^0 = (0, 0)$

ОС №4: Экзамен

Вопросы к экзамену по дисциплине

Общая постановка однокритериальной задачи оптимизации. Понятия локально-оптимального и глобально-оптимального решений.

Обобщение понятий оптимальности на многокритериальные задачи оптимизации. Решения оптимальные по Парето и Слейтеру (эффективные и полуэффективные решения). Методы линейной свертки и свертки Гермейера, их основные свойства.

Задачи с фиксированным временем начала и окончания процесса.

Постановка. Определение функции Беллмана при решении от конца и от начала. Метод рекуррентных уравнений Беллмана (вывод, включая лемму о расщеплении инфинума, и порядок применения). Принцип Беллмана как необходимое и как достаточное условие. Связь принципа Беллмана с уравнениями Беллмана. Обратные рекуррентные соотношения Беллмана.

Задачи с нефиксированной длительностью процесса.

Постановка задачи, отличия от постановки с фиксированным временем окончания. Обобщение уравнений Беллмана на задачи с нефиксированной длительностью процесса

Задачи на графах с векторными весами ребер. Отыскание оптимальных по Парето и Слейтеру решений методом сверток.

Выпуклые множества, выпуклые функции (выпуклость и строгая выпуклость). Проекция точки на множество, две леммы о свойствах проекции. Отделимость точки и множества, строгая и сильная отделимость, геометрический смысл понятия отделимости, две теоремы об отделимости. Свойства выпуклых функций (с доказательствами, кроме свойства непрерывности во внутренних точках), включая два критерия выпуклости. Задача выпуклого математического программирования и ее свойства. Возможность отсечений подмножеств, не содержащих глобального минимума, по измерениям градиента в гладких выпуклых задачах (следствие критерия выпуклости дифференцируемых функций).

Градиент и производная по направлению, ее вычисление в случае дифференцируемости функции, свойства градиента. Условие оптимальности первого порядка при отсутствии ограничений: теорема Ферма.

Задачи с ограничениями, функция Лагранжа. Определение понятия регулярности допустимого множества в точке и в целом.

Задачи с ограничениями-равенствами, теорема Лагранжа (метод множителей Лагранжа). Достаточное условие регулярности допустимого множества в точке для ограничений-равенств. Геометрическая интерпретация условий оптимальности из теоремы Лагранжа.

Запись условий минимума в задачах математического программирования с ограничениями смешанного типа. Теорема Каруша-Куна-Таккера в недифференциальной форме для выпуклой задачи, записанная через принцип минимума. Теорема Каруша-Куна-Таккера в недифференциальной форме для выпуклой регулярной задачи, записанная через седловую точку функции Лагранжа. Достаточное условие Слейтера регулярности допустимого множества. Теорема о необходимых и достаточных условиях минимума в дифференциальной форме для класса выпуклых регулярных задач. Геометрическая интерпретация условий оптимальности, записанных в градиентной форме для выпуклого регулярного случая. Геометрическая интерпретация ситуации $\lambda_i < 0$ при разложении антиградиента целевой функции в выпуклой задаче при неверной гипотезе о наборе активных неравенств.

Теорема Каруша-Куна-Таккера в дифференциальной форме для невыпуклых задач и связанные с ее доказательством вспомогательные леммы (лемма о пустоте пересечения конических аппроксимаций; лемма о глобальной оптимальности нулевой точки в линеаризованной задаче для

случая непустоты конической аппроксимации допустимого множества). Достаточное условие регулярности допустимого множества в точке в форме линейной независимости градиентов. Геометрические примеры недостаточности условий оптимальности первого порядка для существования локального минимума в невыпуклом случае.

Теорема о достаточных условиях второго порядка для строгого локального минимума в задачах с ограничениями (без доказательства).

Понятие метода поисковой оптимизации. Априорная и поисковая информация. Пассивные и последовательные алгоритмы. Принцип наилучшего гарантированного результата, оптимальные и ε -оптимальные алгоритмы. Принцип последовательной одношаговой оптимальности. Класс унимодальных функций, правило сокращения интервала. Построение оптимальных (ε -оптимальных) пассивных N -шаговых алгоритмов. Вывод ε -оптимального последовательного N -шагового алгоритма (метод Фибоначчи). Неоптимальные алгоритмы: методы золотого сечения, два варианта метода дихотомии. Связь метода Фибоначчи с методом золотого сечения.

Нижняя оценка дифференцируемой выпуклой функции с использованием результатов k испытаний первого порядка, метод поиска минимума выпуклой дифференцируемой функции на выпуклом ограниченном многограннике, приведение к последовательности задач линейного программирования.

Задачи поиска локального экстремума без ограничений для функций общего вида. Общая структура итерационных методов локального поиска. Понятие порядка метода. Линейная, сверхлинейная и квадратичная скорости сходимости (определения). Критерии выбора значения шагового множителя. Правило одномерной минимизации, правило Армихо, правило Вулфа; алгоритмическая реализация правил одномерной минимизации и правила Армихо.

Классические методы локального поиска и их свойства: простые градиентные методы, включая метод наискорейшего градиентного поиска; метод Ньютона. Вывод итерационной формулы метода Ньютона. Теоремы сходимости для этих методов, оценки скорости сходимости, дополнительные свойства метода Ньютона и метода наискорейшего градиентного поиска. Понятие метода прямого поиска, метод Хука-Дживса – демонстрация работы алгоритма.

Эффективные локальные методы первого и второго порядков. Метод Ньютона с регулировкой шага по правилу Армихо, задача модификации матрицы Гессе на положительную определенность. Модифицированное разложение Холесского (упрощенный вариант без учета эффектов вычислительной неустойчивости). Сопряженные направления и их свойства, понятие метода сопряженных направлений для квадратичных функций с положительно определенными симметричными матрицами, свойства этих методов. Метод сопряженных градиентов Флетчера–Ривса для квадратичных и неквадратичных функций (алгоритм; в квадратичном случае уметь вывести формулу для корректирующего множителя). Квазиньютоновские методы: квазиньютоновское условие, формула Давидона–Флетчера–Пауэлла, общее описание структуры квазиньютоновских методов.

Решение задач с ограничениями. Метод внешних штрафных функций, функция степенного штрафа, влияние показателя степени на гладкость штрафа. Теорема сходимости. Геометрическое объяснение причин необходимости неограниченного возрастания коэффициента штрафа при гладком штрафе. Свойства метода штрафов: плохая обусловленность вспомогательных задач, характер приближения к решению. Теорема об оценке погрешности решения в зависимости от коэффициента штрафа и показателя степени (без доказательства). Способ останова в методе штрафа.

Метод модифицированных функций Лагранжа. Описание класса задач с равенствами, модифицированная функция Лагранжа, лемма об условиях рождения локальной седловой точки, построение метода для этого класса, вывод и интерпретация правила коррекции множителей Лагранжа. Описание метода, способ останова. Теорема сходимости с оценками скорости сходимости (без доказательства).

Обобщение метода на гладкие задачи с равенствами и неравенствами. Сведение задач смешанного типа к задачам с равенствами. Определение оптимального значения вспомогательной переменной. Преобразование функции Лагранжа. Вывод итерационных формул метода. Условия применимости, теорема сходимости и оценки скорости сходимости (без доказательства).

Задачи многоэкстремальной оптимизации. Липшицевы функции и их свойства: верхние и

нижние оценки функции по проведенным измерениям, оценки глобального минимума по значению функции и по координатам. Метод Пиявского поиска глобального минимума на компакте в R^N , теорема об определении решения с заданной точностью. Оценивание константы Липшица по результатам выполненных измерений функции, метод с оценкой константы. Одномерный вариант метода Пиявского – метод ломаных, запись через характеристику интервала, алгоритм метода. Метод ломаных и информационно-статистический алгоритм глобального поиска – сопоставление правил.

Многомерные многоэкстремальные задачи. Проблемы построения многомерных алгоритмов глобального поиска.

Оценка отлично выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее $2/3$ всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; допускает незначительные ошибки при оформлении работы; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее $2/3$ всех заданий и задач; допускает грубые ошибки при оформлении работы; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценивание знаний проводится согласно Бально-рейтинговой системы, внедренной в СВФУ. Процедура оценивания знаний, умений, навыков проводится с помощью оценивающих средств, представленных в системе Moodle. Результаты отражаются по окончании теста. Согласно графика проводится контрольные мероприятия по определению сформированности компетенций. Контрольная работа проводится на 45 минут или 90 минут.

В 7 семестре промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. На экзамене необходимо набрать до 30 баллов, остальные балла набираются в течении семестра. Экзамен проводится в виде устного опроса по билетам.

Результатом проверки компетенций на разных этапах формирования, полученных студентом в ходе освоения данной дисциплины, является оценка, выставляемая в соответствии со следующими критериями:

1. Критерии оценивания качества устного ответа

Оценка «5» (отлично) выставляется согласно БРС, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании,

изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «4» (хорошо) выставляется согласно БРС, если обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется согласно БРС, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «2» (неудовлетворительно) согласно БРС выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

2. Критерии оценивания качества выполнения разноуровневых задач и заданий

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

3. Критерии оценивания качества выполнения контрольной работы

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере

демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; допускает незначительные ошибки при оформлении работы; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; допускает грубые ошибки при оформлении работы; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

4. Критерии оценивания тестирования При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

Оценка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения заданий	Оценка
85%-100%	отлично
65%-85%	хорошо
55%-65%	удовлетворительно
менее 55%	неудовлетворительно

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.29 Функциональный анализ**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать: основы функционального анализа, общую тематику и направление в данной дисциплине. Уметь: самостоятельно разбираться в материале, составлять чёткое представление о тех или иных объектах исследования в функциональном анализе. Владеть: специфической терминологией дисциплины;	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.	Знать: основы функционального анализа, общую тематику и направление в данной дисциплине. Уметь: самостоятельно разбираться в материале, составлять чёткое представление о тех или иных	Метрические пространства	1. Элементы теории множеств. Операции над множествами. Принцип двойственности. 2. Последовательности множеств и их пределы. Отображения. Разбиение на классы.

<p>Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>	<p>объектах исследования в функциональном анализе. Владеть: специфической терминологией дисциплины;</p>		<p>3. Отношение эквивалентности. Эквивалентность множеств. Счетные и несчетные множества. Теорема Кантора-Бернштейна. Мощность множества.</p> <p>4. Определение и примеры метрических пространств. Сходимость. Полные и неполные метрические пространства.</p> <p>5. Открытые и замкнутые множества. Внутренние, предельные и граничные точки. Точки прикосновения, изолированные точки. Канторово множество.</p>
		<p>Нормированные пространства</p>	<p>1. Определения и свойства нормы в пространстве.</p> <p>2. Неравенство Гёльдера.</p> <p>3. Теорема о наилучшем приближении к замкнутому выпуклому множеству.</p>
		<p>Гильбертово пространство</p>	<p>1. Скалярное произведение, угол, неравенство Коши-Буняковского, ортогональность.</p> <p>2. Метод ортогонализации Шмидта: теорема о проекции.</p> <p>3. Изоморфизм счетно-мерных гильбертовых пространств.</p> <p>4. Самосопряженные операторы.</p> <p>5. Свойства собственных элементов, собственных значений.</p> <p>6. Линейные интегральные уравнения.</p> <p>7. Компактность интегральных операторов.</p>
		<p>Линейные операторы и функционалы</p>	<p>1. Определение линейного функционала и оператора, основные свойства и примеры (линейность, непрерывность, норма оператора).</p> <p>2. Действия над операторами, обратный оператор.</p> <p>3. Понятие меры и интеграла Лебега в евклидовом пространстве.</p> <p>4. Общая форма линейного функционала в гильбертовом пространстве.</p> <p>5. Пространство и алгебра $L(X, Y)$.</p>

			6. Спектр и резольвента 7. Сопряженные операторы.
		Последовательности линейных операторов	1. Сходимости последовательности (поточечная и по норме) 2. Теорема Банаха-Штейнгауза. 3. Теорема Радона-Никодима. 4. Общий вид функционалов в пространствах L^p . 5. Общий вид функционалов в $C(a,b)$.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии по всем темам курса в виде устного опроса, небольших задач, проверки знания терминов.

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы.

Итоговый контроль проводится в виде экзамена. На экзамене студенты получают билет, состоящий из трех заданий (двух теоретических и одного практического).

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.30 Комплексный анализ**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать инструментальные средства изучаемой дисциплины, элементы современного математического аппарата; Уметь использовать инструментальные средства изучаемой дисциплины, понимать и совершенствовать элементы современного математического аппарата; Владеть (навыками) инструментальными средствами изучаемой дисциплины; Владеть (методами) некоторыми методами.	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)

ОПК-1	<p>Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>Умеет использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>	<p>Знает: инструментальные средства изучаемой дисциплины</p> <p>Умеет: использовать инструментальные средства изучаемой дисциплины</p> <p>Владеет: инструментальными средствами изучаемой дисциплины</p>	Комплексные числа. Основные понятия	<p>1. Комплексные числа. Модуль и аргумент комплексного числа.</p> <p>2. Последовательность комплексных чисел.</p> <p>3. Стереографическая проекция. Бесконечность. Основное свойство стереографической проекции.</p>
			Функция комплексной переменной	<p>53. Понятие функции комплексного переменного. Непрерывность.</p> <p>54. Последовательность функций комплексного переменного.</p>
			Дифференцируемость функции комплексной переменной	<p>1. Дифференцирование функции комплексного переменного. Понятие дифференциала функции комплексного переменного.</p> <p>2. Условия Коши-Римана.</p> <p>3. Геометрический смысл аргумента производной.</p> <p>4. Геометрический смысл модуля производной</p>
			Элементарные функции комплексной переменной	<p>1. Дробно-линейная функция. Параметры и инвариант линейного преобразования.</p> <p>2. Степенная функция и радикал. Понятие о Римановой поверхности.</p> <p>3. Показательная функция. Формулы Эйлера.</p>
			Интегрирование функций комплексной переменной. Интегральная теорема Коши	<p>1. Интегралы по комплексному переменному. Основные свойства интеграла по комплексному переменному.</p> <p>2. Интегральная теорема Коши и ее доказательства в случае непрерывной дифференцируемости $\operatorname{Re} f(z)$ и $\operatorname{Im} f(z)$.</p> <p>3. Интегральная формула Коши.</p>
			Теория интегралов Коши	<p>1. Интеграл типа Коши.</p> <p>2. Понятие неопределенного интеграла в комплексной области.</p> <p>3. Теорема Морера.</p>

			<p>Ряды с комплексными членами</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ряды функции комплексного переменного (Сходимость, абсолютная сходимость, равномерная сходимость). 2. Степенные ряды. Радиус сходимости степенного ряда. Формула Коши-Адамара. 3. Дифференцирование степенных рядов.
			<p>Ряды Тейлора и Лорана</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ряд Тейлора. 2. Теорема Лиувилля. 3. Ряд Лорана. Разложение в ряд Лорана.
			<p>Изолированные особые точки аналитической функции. Вычеты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация изолированных особых точек однозначного характера. 2. Вычеты голоморфной функции. Вычисление вычетов. 3. Основная теорема теории вычетов. Вычисление определенных интегралов с помощью вычетов.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.31 Компьютерная графика**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы до- стижения компе- тенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценива- ния	Оценка
ОПК-2	<p>ОПК-4.1. Проявляет вла- дение базовыми знаниями по за- щите информа- ции на рабочем месте и при входе в локаль- ные и глобаль- ные сети.</p> <p>ОПК-4.2. Демонстрирует навыки исполь- зования научных и образователь- ных ресурсов сети Интернет для разработки программ и про- граммной доку- ментации с уче- том требований информацион- ной безопасно- сти.</p> <p>ОПК-4.3. Демонстрирует умение исполь- зовать основные методы пере- дачи, обработки и хранения ин- формации, от ко- торых зависит компьютерная безопасность.</p> <p>ОПК-4.4. Демонстрирует умение состав- лять научные об- зоры, рефераты и библиографии по тематике</p>	<p>Знать: ос- новы безопасно- сти вычисли- тельных систем, необходимые для решения за- дач професси- ональной дея- тельности.</p> <p>Уметь: применять зна- ния безопасно- сти вычисли- тельных систем для решения за- дач професси- ональной дея- тельности;</p> <p>Владеть: навыками ана- лиза и оценки архитектуры вы- числительных сетей и ее ком- понентов, ин- формационных процессов, пока- зателей качества и эффективно- сти функциони- рования, мето- дами защиты ин- формации в ком- пьютерных се- тях.</p>	Высокий	<p>Знает: Теоретиче- ские основы измере- ния информации простых и сложных систем, основы эф- фективного и поме- хоустойчивого коди- рования, основы ра- боты архиваторов Умеет: Решать за- дачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по де- шифровке, строить эффективные пре- фиксные коды, стро- ить коды Хэмминга и синдром ошибок Владеет: Терминоло- гией и основными понятиями дисци- плины, методами</p>	отлично

	научных исследований.				
			Базовый	Знает: Теоретические основы измерения информации простых систем, основы эффективного и помехоустойчивого кодирования Умеет: Решать задачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по дешифровке, строить эффективные префиксные коды Владеет: Терминологией и основными понятиями дисциплины, некоторыми методами	хорошо
			Минимальный	Знает: Теоретические основы измерения информации простых систем, основы эффективного кодирования Умеет: Решать задачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по дешифровке Владеет: Терминологией и основными понятиями	удовлетворительно
			Не освоены	Студент не имеет представления об основных понятиях раздела и не умеет приводить примеры	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации
Темы рефератов и курсовых работ

1. Начальные понятия математической лингвистики.
2. Язык БНФ.
3. Язык РБНФ.
4. Синтаксические диаграммы Вирта.
5. Измерение информации в простейших ситуациях. Формулы Хартли.
6. Понятие о равномерных кодах. Длина равномерных кодов.
7. Схема Шеннона. Простейшие характеристики процесса передачи информации.
8. Энтропия системы с конечным набором не равновозможных состояний.
9. Свойства энтропии. Количество информации.
10. Первая теорема Шеннона.
11. Процедура Шеннона-Фано построения эффективных префиксных кодов.
12. Математические принципы работы архиваторов.

13. Энтропия источника и средняя длина кода на символ входного алфавита.
 14. Процедура Хаффмана построения эффективных префиксных кодов.
 15. Сложная система. Закон распределения для сложной системы.
 16. Восстановление закона распределения компонент по закону распределения сложной системы.
 17. Условные распределения. Виды связи между компонентами сложной системы.
 18. Полная энтропия сложной системы. Полные условные энтропии компонент.
 19. Связь полной энтропии с полными условными энтропиями. Количество информации.
 20. Вторая теорема Шеннона.
 21. Помехоустойчивые коды. Классификация.
 22. Простейшие математические понятия для помехоустойчивых кодов.
 23. Обнаруживающие и корректирующие способности m, k кодов.
 24. Построение кода Хэмминга.
 25. Обнаружение и исправление ошибки в кодах Хэмминга.
 26. Общее представление о защите информации.
 27. Классификация методов защиты информации. Основной принцип стеганографических методов защиты.
 28. Характеристика шифровки методом замены. Примеры шифров замены.
 29. Характеристика шифровок методами перестановок. Примеры шифров перестановок.
 30. Понятие об односторонней функции. Шифр RSA.
- В билет на зачете включается теоретический вопрос и два практических задания.

Типы практических заданий

1. Решение заданий из КИМов ЕГЭ по информатике (системы счисления, логика, алгоритмы, задания на кодирование, вычисление объема информации и т.п.);
2. Построение эффективных префиксных кодов по методу Шеннона-Фано. Определение средней длины бинарного кода на символ входного алфавита;
3. Построение эффективных префиксных кодов по методу Хаффмана. Определение средней длины бинарного кода на символ входного алфавита;
4. Построение кода Хэмминга по информационной части сообщения.
5. Вычисление синдрома ошибки в коде Хэмминга.
6. Использование простейших методов шифрования.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Оценивание отдельных контрольных точек учебного процесса осуществляется по технологии рейтинговой оценки с использованием идеи сведения многокритериальной оптимизационной задачи к однокритериальной за счет декомпозиции контрольной точки (естественное разложение по заданиям) с использованием весовых коэффициентов, учитывающих важность задания в комплексной подготовке профессионального учителя информатики.

Дисциплина "Основы информатики" призвана решать задачу подготовки студентов направления подготовки "Прикладная математика и информатика" с дополнительной специальностью информатика к преподаванию информатики в средней общеобразовательной школе с учетом уровневой и профильной дифференциаций образования. Важность дисциплины обусловлена также тем, что элементы теоретических основ информатики могут быть использованы на различных этапах обучения информатике в школе (равномерные коды, измерение информации, алгоритмы работы архиваторов, кодирование информации различного вида и т.д.). Особую ценность приобретают знания этой дисциплины при подготовке наиболее "продвинутых" школьников к сдаче испытаний в формате ЕГЭ.

При изучении дисциплины следует перед каждым очередным практическим или лекционным занятием повторять соответствующий материал по конспектам лекций, отмечая непонятые и/или непонятные положения. Рекомендуется проведение самостоятельной работы в читальном зале во внеучебное время. Используйте ресурсы Internet

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.О.32 Уравнения математической физики**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	См. п. 1.2.	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
		Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
		Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
		Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
<p>ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1. Проявляет владение базовыми знаниями по защите информации на рабочем месте и при входе в локальные и глобальные сети.</p>	<p>Введение. Классификация дифференциальных уравнений второго порядка.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вывод уравнений колебаний струны, теплопроводности, Лапласа; физическая интерпретация краевых и начально-краевых задач для них. 2. Классификация дифференциальных уравнений с частными производными второго порядка с двумя независимыми переменными. Канонические виды и простые примеры уравнений гиперболического, параболического и эллиптического типа 3. Классификация общего квазилинейного уравнения второго порядка (случай n независимых переменных). 4. Характеристические кривые и характеристические направления. 5. Основные свойства гармонических функций. 6. Фундаментальное решение уравнения Лапласа. Свойство единственности гармонических функций. 7. Интегральное представление гармонических функций. Формулы о среднем арифметическом. 8. Принцип экстремума для гармонических функций. Единственность решения задачи Дирихле для уравнения Лапласа. 9. Функция Грина задачи Дирихле для уравнения Лапласа и ее основные свойства. 10. Решение задачи Дирихле для шара. Формула Пуассона. 11. Решение задачи Дирихле для полупространства.
	<p>ОПК-4.2. Демонстрирует навыки использования научных и образовательных ресурсов сети Интернет для разработки программ и программной документации с учетом требований информационной безопасности.</p>	<p>Упрощенные математические модели некоторых явлений, изучаемых в физике и технике</p>	
	<p>ОПК-4.3. Демонстрирует умение использовать основные методы передачи, обработки и хранения информации, от которых зависит компьютерная безопасность.</p>	<p>Уравнения эллиптического типа</p>	
	<p>ОПК-4.4. Демонстрирует умение составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p>	<p>Уравнения гиперболического типа</p>	
		<p>Уравнения параболического типа</p>	
		<p>Методы, наиболее часто применяемые на практике при решении уравнений с частными производными</p>	

12. Некоторые следствия, вытекающие из формулы Пуассона для полупространства. Теорема Лиувилля.
13. Потенциал объемных масс и его основные свойства.
14. Уравнение Пуассона.
15. Формула Гаусса.
16. Потенциал двойного слоя. Формулы скачка для потенциала двойного слоя и редукция задачи Дирихле к интегральному уравнению.
17. Потенциал простого слоя. Задача Неймана.
18. Внешние задачи Дирихле и Неймана.
19. Волновое уравнение с тремя пространственными переменными (формула Кирхгофа).
20. Волновое уравнение с двумя пространственными переменными (формула Пуассона).
21. Уравнение колебания струны (формула Даламбера).
22. Неоднородное волновое уравнение (случай $n = 3$, запаздывающий потенциал).
23. Неоднородное волновое уравнение (случай $n = 2$; случай $n = 1$).
24. Единственность решения задачи Коши для уравнения колебания струны.
25. Корректность постановки задачи Коши для уравнения колебания струны.
26. Задача Гурса (характеристическая задача).
27. Уравнение теплопроводности. Принцип экстремума.
28. Первая краевая задача для уравнения теплопроводности.
29. Задача Коши-Дирихле для уравнения теплопроводности.
30. Неоднородное уравнение теплопроводности.
31. Уравнение свободных колебаний струны. Метод разделения переменных.

			<p>32. Неоднородное уравнение колебаний струны. Метод разложения по собственным функциям.</p> <p>33. Метод разделения переменных для уравнений параболического типа (однородное уравнение теплопроводности на отрезке).</p> <p>34. Неоднородное уравнение теплопроводности на отрезке. Метод разложения по собственным функциям.</p> <p>35. Первая краевая задача для уравнения Лапласа в круге. Метод разделения переменных.</p>
--	--	--	---

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.33 Объектно-ориентированное программирование

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-4;	<p>ОПК-4.1. Проявляет владение базовыми знаниями по защите информации на рабочем месте и при входе в локальные и глобальные сети.</p> <p>ОПК-4.2. Демонстрирует навыки использования научных и образовательных ресурсов сети Интернет для разработки программ и программной документации с учетом требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-4.3. Демонстрирует умение использовать основные методы передачи, обработки и хранения информации, от которых зависит компьютерная безопасность.</p> <p>ОПК-4.4. Демонстрирует умение составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p>	<p>Знать: основы безопасности вычислительных систем, необходимые для решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: применять знания безопасности вычислительных систем для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками анализа и оценки архитектуры вычислительных сетей и ее компонентов, информационных процессов, показателей качества и эффективности функционирования, методами защиты информации в компьютерных сетях.</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо

			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-4	<p>Знать: краткую историю эволюции вычислительных систем; технологии программирования, основы архитектуры операционных систем; задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов.</p> <p>Уметь: описывать основные этапы построения алгоритмов; разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования; формулировать требования к создаваемым программным комплексам.</p> <p>Владеть: методологией математического моделирования, теоретическими основами построения алгоритмов</p> <p>навыками работы с инструментами системного анализа; навыками программирования в современных средах.</p> <p>Знать: основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины</p>	Основы программирования на C#.	<p>Типы данных и переменные.</p> <p>Область видимости переменных.</p> <p>Массивы.</p> <p>Условные конструкции.</p> <p>Циклы.</p> <p>Общие данные о методах.</p> <p>Процедуры и функции в C#.</p> <p>Параметры методов.</p> <p>Рекурсивные функции.</p> <p>Определение структур.</p> <p>Конструкторы в структурах.</p> <p>Обработка исключений.</p>
		Классы. Объектно-ориентированное программирование	<p>Классы и объекты.</p> <p>Модификаторы доступа.</p> <p>Константы и поля для чтения.</p> <p>Свойства и инкапсуляция.</p> <p>Перегрузка методов и операторов.</p> <p>Статические члены и модификатор static.</p> <p>Обобщенные типы.</p> <p>Методы расширения.</p> <p>Пространства имен, псевдонимы и статический импорт.</p>
		Интерфейсы	<p>Введение.</p> <p>Клонирование объектов. Интерфейс ICloneable.</p> <p>Сортировка объектов. Интерфейс IComparable</p> <p>Ковариантность и контрвариантность обобщенных интерфейсов.</p>
		Делегаты, события и лямбды	<p>Делегаты.</p> <p>События.</p> <p>Анонимные методы.</p>

<p>нарушения компьютерной безопасности.</p> <p>Уметь: использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> <p>Владеть: навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности</p>		<p>Лямбды.</p> <p>Ковариантность и контрвариантность делегатов.</p> <p>Делегаты Action, Predicate, Func.</p> <p>Встроенные методы.</p>
	Работа с потоками и файловой системой	<p>Работа с дисками, каталогами, файлами.</p> <p>Классы File и FileInfo.</p> <p>Чтение и запись файла. Класс FileStream.</p> <p>Создание и чтение сжатых файлов. GZipStream и DeflateStream</p>

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы в виде практических задач, проверки знания терминов.

Итоговый контроль проводится в виде экзамена. На экзамене студенты получают билет, состоящий из трех заданий (теоретического и двух практических):

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.34 Анализ и обработка изображений

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
------------------------------	-----------------------------------	-----------------------	-----------------	---------------------	--------

ОПК-2, ОПК-4	См. п. 1.2.	<p>Знать общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера;</p> <p>Уметь пользоваться операционной системой;</p> <p>Владеть (навыками) работы с операционной системой;</p> <p>Владеть (методиками) способами и средствами получения, хранения, передачи информации</p> <p>Знать: основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности.</p> <p>Уметь: использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> <p>Владеть: навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-2, ОПК-4	Знать общие черты и характеристики самых	Тема 1. Введение.	Цель и задачи дисциплины, ее роль и место в общей системе

<p>главных частей персонального компьютера; Уметь пользоваться операционной системой; Владеть (навыками) работы с операционной системой; Владеть (методами) способами и средствами получения, хранения, передачи информации Знать: основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности. Уметь: использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований. Владеть: навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности</p>		подготовки специалиста. изображений. Модели оптических изображений.
	Тема 2. Регистрация и кодирование изображений.	Методы и средства регистрации и ввода изображений в память компьютера. Принципы кодирования изображений. Методы и форматы для хранения изображений. Принципы сжатия изображений без потерь и с потерями. Кодирование цветных изображений. Теория цвета. Квантование цвета. Цветовые пространства и стандарты цветового кодирования (системы RGB, CMYK, HSB).
	Тема 3 Математические методы обработки изображений.	Поэлементные преобразования изображений. Препарирование изображений. Понятие look-up-таблицы. Бинаризация. Яркостный срез. Линейное контрастирование. Пилообразное контрастирование. Соляризация. Понятие гистограммы изображения. Эквализация. Метрики качества изображений PSNR, SSIM, VIF.
	Тема 4 Преобразование изображений и обработка на их основе.	Дискретное преобразование Фурье. Вейвлет-преобразование. Основные понятия и свойства. Одномерные и двумерные преобразования. Выделение и удаление шумов на основе ДПФ и вейвлет-преобразований. Вейвлет-сжатие изображений.
	Тема 5 Методы сегментации изображений.	Кластеризация изображений. Детекторы края (Канни, Собеля и другие) и сегментация на их основе. Выращивание областей. Методы дробления/слияния областей. Метод водораздела. Фильтр Габор. Текстурная сегментация. Сегментация на основе теории графов. Семантическая сегментация.
	Тема 6 Обработка изображений на основе применения эволюционных, алгоритмов и нечеткой логики	Улучшение изображений. Поиск и выделение объектов на изображениях. Распознавание образов. Классификация точек с использованием нечеткой логики.

		Тема 7 Анализ изображений на основе совместного применения нейронных сетей, преобразования Фурье и вейвлет-преобразования	Корректировка яркости и контраста при помощи ИНС. Фурье-дескрипторы. Вейлет-дескрипторы. Распознавание фигур нейронными сетями с использованием фурье- и вейвлет-дескрипторов.
--	--	---	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы в виде практических задач, проверки знания терминов.

Итоговый контроль проводится в виде экзамена. На экзамене студенты получают билет, состоящий из трех заданий (теоретического и двух практических):

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.35 Системы программирования

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
------------------------------	-----------------------------------	-----------------------	-----------------	---------------------	--------

<p>ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Демонстрирует навыки применения современного математического аппарата для построения адекватных математических моделей реальных процессов, объектов и систем в своей предметной области.</p>	<p>Знает: общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера</p> <p>Умеет: пользоваться операционной системой</p>	<p>Высокий</p>	<p>Знает: Теоретические основы измерения информации простых и сложных систем, основы эффективного и помехоустойчивого кодирования, основы работы архиваторов</p>	<p>отлично</p>
	<p>ОПК-3.2. Демонстрирует умение собирать и обрабатывать статистические, экспериментальные, теоретические и т.п. данные для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов.</p>	<p>Владеет: навыками работы с операционной системой</p>		<p>Умеет: Решать задачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по дешифровке, строить эффективные префиксные коды, строить коды Хэмминга и синдром ошибок</p>	
	<p>ОПК-3.3. Демонстрирует способность критически переосмысливать накопленный опыт, модифицировать при необходимости вид и характер разрабатываемой математической модели.</p>			<p>Владеет: Терминологией и основными понятиями дисциплины, методами</p>	
	<p>ОПК-3.4. Демонстрирует понимание и умение применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области профессиональной деятельности.</p>				
<p>ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ОПК-5.1. Знает: методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области</p>				

	<p>информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет: применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-5.3. Владеет: навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>				
			Базовый	<p>Знает: Теоретические основы измерения информации простых систем, основы эффективного и помехоустойчивого кодирования</p> <p>Умеет: Решать задачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по дешифровке, строить эффективные префиксные коды</p> <p>Владеет: Терминологией и основными понятиями дисциплины, некоторыми методами</p>	хорошо
			Минимальный	<p>Знает: Теоретические основы измерения информации простых систем, основы эффективного кодирования</p> <p>Умеет: Решать задачи из КИМов ЕГЭ, решать задачи по дешифровке</p>	удовлетворительно

				Владеет: Терминологией и основными понятиями	
			Не освоены	Студент не имеет представления об основных понятиях раздела и не умеет приводить примеры	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации
Темы рефератов и курсовых работ

1. Начальные понятия математической лингвистики.
2. Язык БНФ.
3. Язык РБНФ.
4. Синтаксические диаграммы Вирта.
5. Измерение информации в простейших ситуациях. Формулы Хартли.
6. Понятие о равномерных кодах. Длина равномерных кодов.
7. Схема Шеннона. Простейшие характеристики процесса передачи информации.
8. Энтропия системы с конечным набором не равновозможных состояний.
9. Свойства энтропии. Количество информации.
10. Первая теорема Шеннона.
11. Процедура Шеннона-Фано построения эффективных префиксных кодов.
12. Математические принципы работы архиваторов.
13. Энтропия источника и средняя длина кода на символ входного алфавита.
14. Процедура Хаффмана построения эффективных префиксных кодов.
15. Сложная система. Закон распределения для сложной системы.
16. Восстановление закона распределения компонент по закону распределения сложной системы.
17. Условные распределения. Виды связи между компонентами сложной системы.
18. Полная энтропия сложной системы. Полные условные энтропии компонент.
19. Связь полной энтропии с полными условными энтропиями. Количество информации.
20. Вторая теорема Шеннона.
21. Помехоустойчивые коды. Классификация.
22. Простейшие математические понятия для помехоустойчивых кодов.
23. Обнаруживающие и корректирующие способности m, k кодов.
24. Построение кода Хэмминга.
25. Обнаружение и исправление ошибки в кодах Хэмминга.
26. Общее представление о защите информации.
27. Классификация методов защиты информации. Основной принцип стеганографических методов защиты.
28. Характеристика шифровки методом замены. Примеры шифров замены.
29. Характеристика шифровок методами перестановок. Примеры шифров перестановок.
30. Понятие об односторонней функции. Шифр RSA.

В билет на зачете включается теоретический вопрос и два практических задания.

Типы практических заданий

1. Решение заданий из КИМов ЕГЭ по информатике (системы счисления, логика, алгоритмы, задания на кодирование, вычисление объема информации и т.п.);
2. Построение эффективных префиксных кодов по методу Шеннона-Фано. Определение средней длины бинарного кода на символ входного алфавита;
3. Построение эффективных префиксных кодов по методу Хаффмана. Определение средней длины бинарного кода на символ входного алфавита;
4. Построение кода Хэмминга по информационной части сообщения.
5. Вычисление синдрома ошибки в коде Хэмминга.
6. Использование простейших методов шифрования.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Оценивание отдельных контрольных точек учебного процесса осуществляется по технологии рейтинговой оценки с использованием идеи сведения многокритериальной оптимизационной задачи к однокритериальной за счет декомпозиции контрольной точки (естественное разложение по заданиям) с использованием весовых коэффициентов, учитывающих важность задания в комплексной подготовке профессионального учителя информатики.

Дисциплина "Основы информатики" призвана решать задачу подготовки студентов направления подготовки "Прикладная математика и информатика" с дополнительной специальностью информатика к преподаванию информатики в средней общеобразовательной школе с учетом уровневой и профильной дифференциаций образования. Важность дисциплины обусловлена также тем, что элементы теоретических основ информатики могут быть использованы на различных этапах обучения информатике в школе (равномерные коды, измерение информации, алгоритмы работы архиваторов, кодирование информации различного вида и т.д.). Особую ценность приобретают знания этой дисциплины при подготовке наиболее "продвинутых" школьников к сдаче испытаний в формате ЕГЭ.

При изучении дисциплины следует перед каждым очередным практическим или лекционным занятием повторять соответствующий материал по конспектам лекций, отмечая непонятые и/или непонятные положения. Рекомендуется проведение самостоятельной работы в читальном зале во внеучебное время. Используйте ресурсы Internet

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.36 Прикладная алгебра

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды	Показатель	Уровни	Критерий оценивания	Оценка
------	------------	--------	---------------------	--------

оцениваемых компетенций	оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	освоения		
ОПК-1 ОПК-2	См. п. 1.2.	Высокий	Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
		Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
		Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
		Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1,	<p>Знать: алгоритмы действия модульной арифметики; определение и свойства отношения делимости; алгоритм Евклида; схему Горнера; сущность теории и способов кодирования;</p> <p>Уметь: определять по определению и по критерию различные алгебраические структуры; доказывать изоморфизм алгебраических структур; выполнять операции на множестве целых; производить вычисления, используя модульную арифметику; находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел и многочленов;</p> <p>Владеть: к обобщению, анализу, восприятию информации по дисциплине; культурой математической речи; навыки ра-</p>	Группы	<p>Введение. Алгебра. Алгебраические операции. Группа (определение, простейшие свойства, примеры, терминология). Все конечные группы малых порядков. Симметрические группы. Циклические группы. Подгруппы. Группа автоморфизмов. Перестановки. Теорема Кэли. Смежные классы. Отношение эквивалентности в группе (через принадлежность смежным классам). Теорема Лагранжа, ее следствия и невозможность обращения. Задание группы порождающими соотношениями.</p> <p>Нормальные делители (нормальные подгруппы). Факторгруппы. Критерий нормальности делителя через сопряженные элементы.</p> <p>Гомоморфизм. Ядро и образ гомоморфизма. Естественный (канонический) гомоморфизм. Свойства гомоморфизмов групп. Теорема о гомоморфизмах групп.</p>

ОПК-2	боты со всевозможными источниками информации по дисциплине; пользоваться математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов;	Кольца	Кольцо (определение, простейшие свойства, терминология). Кольцо классов вычетов. Свойства сравнений. Корректность операций в кольце классов вычетов. Гомоморфизмы и изоморфизмы колец. Теорема о гомоморфизмах колец. Евклидовы кольца. Идеалы. Кольца главных идеалов. Максимальные идеалы. Необходимое и достаточное условие для кольца классов вычетов быть полем. Кольцо многочленов над полем. Нули многочленов, теорема об остатке и теорема Безу. Неприводимые (простые) многочлены.
	Знать: определения и свойства теоретико-множественных операций, определение соответствия между множествами, определение основных понятий прикладной алгебры; Уметь: проверять кратность корня многочлена; находить значения производных многочлена с помощью схемы Горнера; характеризовать числовые поля; шифровать и дешифровать сообщения при помощи шифров Тристемиуса, Цезаря, Хилла, перестановочного шифра; Владеть: понимание универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости в различных областях человеческой деятельности.	Векторные пространства	Векторное пространство (напоминание определений и свойств, изученных в курсе линейной алгебры). Линейная зависимость. Базис. Лемма Штайнера. Изоморфизм векторных пространств. Линейные функционалы. Сопряжённое пространство.
		Поля	Тело, поле (определение, терминология, примеры). Конечные поля. Число элементов в конечном поле характеристики p . Существование полей порядка p^m для всех простых p и натуральных m . Существование в конечном поле примитивного элемента (с доказательством вспомогательной леммы из теории групп). Уравнение, которому удовлетворяют все элементы конечного поля. Мультипликативная группа поля. Минимальный многочлен (минимальная функция элемента поля). Минимальный многочлен элемента $\{x\}$ в $F[x]/(g(x))$. Теорема о разложении многочлена $X^q - X$ на множители (с доказательством всех вспомогательных лемм). Корни многочленов над конечным полем.
		Кодирование	Кодирование. Основная задача теории кодирования. Коды Боуза-Чоудхури-Хоквингема (БЧХ). Оценка расстояния между кодовыми вершинами БЧХ. Теорема о линейной независимости в проверочной матрице. Структура идеалов в $F[x]/(g(x))$. Циклические линейные подпространства

			классов вычетов. Другие подходы к кодированию. Матрица Адамара. Примеры кодов.
--	--	--	---

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.37 Интегральные уравнения

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК – 1	См. п.1.2.	См. п.1.2.	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-1	<p>Знать основные направления, проблемы, теории и методы современной науки; Способы поиска, сбора современной научной информации;</p> <p>Уметь находить данные по научным исследованиям;</p> <p>Владеть (навыками) анализа и прогнозирования результатов исследования;</p> <p>Владеть (методами) способами и средствами получения, хранения, передачи информации.</p>	Некоторые элементы теории интегральных уравнений.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Примеры составления интегральных уравнений. 2. Классификация интегральных уравнений. 3. Примеры физических задач, приводящих к интегральным уравнениям.
		Виды интегральных уравнений.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Линейные интегральные уравнения. 2. Уравнения Фредгольма. 3. Уравнения Вольтерры. 4. Нелинейные интегральные уравнения. 5. Уравнения Урысона. 6. Уравнения Ляпунова-Лихтенштейна.
		Методы решения интегральных уравнений.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Преобразование Лапласа. 2. Метод последовательных приближений. 3. Метод сведения к алгебраическому уравнению.
		Понятие о корректно и некорректно поставленных задачах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Постановка задачи. 2. Уравнение Фредгольма первого рода как пример некорректно поставленной задачи.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии по всем темам курса в виде устного опроса, небольших задач, проверки знания терминов.

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы.

Итоговый контроль проводится в виде зачета. На зачете студенты задания (теоретические и практические).

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.01 Социология**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 Осознаёт историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов; УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах.	Знать: основные понятия, процессы, явления, теории социологии, ее периодизацию; устанавливать причинно-следственные связи; соотносить социологические теории и отдельные социальные факты, уметь определять основные социологические понятия темы;	Освоено	Студент свободно владеет материалом по дисциплине. Знает социологические основы социального взаимодействия, особенности механизма социальных взаимодействий в строительной сфере. Способен, ориентируясь на основные направления развития современного общества анализировать групповую	Зачтено

		<p>Уметь: анализировать групповые динамику и адекватно оценивать сложившуюся ситуацию в области межличностных и межгрупповых отношений в процессе трудовой деятельности;</p> <p>Владеть: социальными компетенциями для работы в трудовых коллективах.</p>	<p>динамику и адекватно оценивать сложившуюся ситуацию в области межличностных и межгрупповых отношений в процессе трудовой деятельности;</p> <p>Уметь анализировать социологическую информацию, представленную в разных знаковых системах, осуществлять внешнюю и внутреннюю критику источника, различать объективные и субъективные стороны социальных процессов и явлений. Способен подготовить информационный, аналитический обзор на основе различных информационных источников и публично с ним выступить.</p> <p>Проявляет готовность к работе в команде на основе доверия, толерантности, сотрудничества и кооперации. Проявляет инициативность в групповых формах работы, ответственность и организованность при выполнении заданий.</p> <p>Готов самостоятельно проводить подготовку программы социологического исследования</p>	
			Не освоено	Студент не понимает сути вопросов
				Не зачтено

				по пройденному материалу, и не даёт ответов на поставленные вопросы. Не владеет основными понятиями терминологического аппарата дисциплины.
--	--	--	--	--

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 Осознаёт историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов; УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах.	Знать: основные понятия, процессы, явления, теории социологии, ее периодизацию; устанавливать причинно-следственные связи; соотносить социологические теории и отдельные социальные факты, уметь определять основные социологические понятия темы; Уметь: анализировать групповые динамику и адекватно оценивать сложившуюся ситуацию в области межличностных и межгрупповых отношений в про-	Тема 1. Социология как наука. Методы социальных исследований	Варианты вопросов: 1. Охарактеризуйте структуру социологического знания. 2. Что изучает микро и макро социология? 3. В чем заключается роль социологии в развитии общества?
			Тема 2. История социологической мысли	Темы сообщений: 1. Социально-философские представления об обществе в трудах Платона. 2. Социально-философские представления об обществе в трудах Аристотеля. 3. Теоцентризм взглядов на общество эпохи средних веков Августина Аврелия. 4. Теоцентризм взглядов на общество эпохи средних веков Ф. Аквинского. 5. Теория общества и государства Н. Макиавелли. 6. Теории общественного договора и естественного права Т. Гоббса, Дж. Локка, Ш. Л. Монтескье, Ж. Ж. Руссо). 7. Позитивизм О. Конта. 8. Органицизм Г. Спенсера. 9. Исторический детерминизм К. Маркса. 10. Раскройте основное содержание социологической теории Э. Дюркгейма. 11. Почему социологию М. Вебера называют понимающей? 12. Охарактеризуйте теорию

		<p>цессе трудовой деятельности;</p> <p>Владеть: социальными компетенциями для работы в трудовых коллективах.</p>	<p>Тема 3. Социальные взаимодействия, социальный контроль и массовое сознание</p> <p>Тема 4 Общество: типология обществ, социальные институты</p> <p>Тема 5. Лич-</p>	<p>структурно-функционального анализа Т. Парсонса.</p> <p>13. В чем особенности символического интеракционизма Дж. Мида?</p> <p>Образцы тестовых заданий:</p> <p>1. Примерами кооперации как формы социального взаимодействия являются следующие социальные ситуации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Крупная фирма по производству спортивного оборудования объявила о сезонном снижении цен для привлечения покупателей. 2. Слаженные действия спортивной команды привели к победе. 3. Дети с ограниченными возможностями здоровья стали участниками проекта дистанционного Интернет-обучения. 4. Родители помогли молодоженам оплатить часть ипотечного кредита. 5. Систематические задержки выплаты заработной платы привели к тому, что работники обратились в суд. 6. Известная торговая марка объявила о расширении сети специализированных магазинов. <p>2. Согласно теории Дж. Хоманса, основной чертой взаимодействия, отличающей его от простого действия, является..</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) обмен 2) субъективный смысл 3) рациональность 4) соблюдение норм. <p>Варианты вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие три основных стадии (волны) развития человечества выделяет Гоффлер? 2. Что понимает автор под волной ? 3. Каковы основные признаки постиндустриального общества? <p>Образцы тестовых заданий:</p> <p>1. Социализация – это:</p>
--	--	---	--	---

			<p>ность и общество. Социальные группы и общности.</p>	<p>а) привлечение человека к участию в общественных делах; б) процесс воспитания ребенка; в) процесс усвоения индивидом на протяжении его жизни социальных норм и культурных ценностей общества.</p> <p>2. Чем обусловлена необходимость социализации:</p> <p>а) биологической конституцией человека; б) социальными причинами; в) и биологическими, и социальными причинами; г) ни тем, ни другим.</p> <p>3. Социальная адаптация как фаза социализации включает в себя:</p> <p>а) приспособление индивида к социальным условиям и нормам общества, б) приспособление индивида к ролевым функциям, в) приспособление индивида к социальным группам, институтам и организациям, г) все, выше перечисленное.</p> <p>4. Интериоризация – это:</p> <p>а) внешнее проявление норм поведения в обществе, б) усвоение социальных норм и ценностей определенной общности и группы в) включение социальных норм и ценностей во внутренний мир человека</p>
			<p>Тема 6. Социальная стратификация и мобильность.</p>	<p>Варианты вопросов:</p> <p>1. Дайте определение понятиям социальная мобильность, каналы мобильности.</p> <p>2. Раскройте основное содержание теории социальной мобильности П. Сорокина.</p>
			<p>Тема 7. Социальные изменения и процессы глобализации.</p>	<p>Варианты вопросов:</p> <p>1. Почему работа С. Хантингтона названа «Столкновение цивилизаций», что понимает автор по столкновением.</p>

				2. Дайте определения понятиям «мировое сообщество», «глобализация», «мировое разделение труда», «глобальные проблемы», факторы процесса глобализации, социальные последствия глобализации; глобальные проблемы современности («Север-Юг», «Война-Мир», экологические, демографические).
--	--	--	--	---

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Для получения зачету студенту необходимо набрать 60-100 баллов. Из них за посещаемость занятий 5-7, активное участие на семинарских занятиях 14-22, тестирование по темам 15-30, написание эссе 5-10, подготовка доклада с презентацией 5-10, разработать программу КСИ 5-10 баллов. Итоговый контроль проводится в виде тестирования по всему курсу. Максимальный балл за тестирование составляет 11 баллов.

Допуск к зачету – посещение лекций и выполнение контрольных мероприятий (более 45 баллов)

Рейтинговая оценка по дисциплине ставится на основании теста, а также учета баллов текущего контроля.

Образцы вопросов итогового тестирования:

1. Социология – это:

- а) эмпирическая наука, служащая удовлетворению текущих потребностей общества;
- б) наука, занимающаяся опросом общественного мнения;
- в) наука о природе и сущности психических образов;
- г) наука о социальных фактах;
- д) целостная система знаний об устройстве общества и о месте в нем каждого человека;
- е) наука об индивидуальных взглядах на события социальной жизни.

2. Обозначьте правильный ответ.

До возникновения социологии как самостоятельной науки, она существовала в форме составной части:

- а) философии;
- б) естественной науки;
- в) социальной философии;
- г) исторической науки.

3. Возникновение социологии как самостоятельной науки вызвано:

- а) потребностью разобраться в структуре классовых отношений и объяснить социальное неравенство;
- б) стремлением выдающихся мыслителей просветить народ;
- в) потребностью разобраться в неоднозначном характере взаимоотношений между различными социальными институтами и организациями;
- г) новым местом личности в общественной жизни и новым самосознанием личности;
- д) обнаружением не тождественности законов и принципов развития природных и общественных процессов;
- е) все перечисленное.

4. Социология рассматривает социальный мир как:

- а) сумму отдельных социальных факторов;
- б) целостную систему;

- в) как совокупность социальных явлений, имеющих строгий порядок, исключая хаос и беспорядок;
- г) как внутренне противоречивую социальную систему, испытывающую состояния организации и дезорганизации, внутренней конфликтности, кризиса, определенности и неопределенности, необходимости и случайности, предсказуемости и непредсказуемости.

5. Объектом социологии является (выступает):

- а) общество в целом;
- б) отдельные сферы жизнедеятельности человека;
- в) человек, индивид, личность;
- г) типы государства;
- е) социум.

6. Предметом социологии является:

- а) весь социум;
- б) личность и ее поведение;
- в) взаимодействие индивида с другими людьми;
- г) различные группы в обществе и их отношения друг с другом;
- д) структурная дифференциация общественной системы на группы, общности, социальные институты, организации, сферы, взаимодействия и связи между ними, место и характер связи социального поведения индивида в рамках этих подструктур.

7. Выберите наиболее приемлемое на современном этапе определение социологии как науки:

- а) «социология – наука, стремящаяся понять социальное действие и тем самым объяснить его процесс и воздействие» (М.Вебер);
- б) социология – наука «изучающая поведение людей, живущих в среде себе подобных» (П.Сорокин);
- в) социология – научное изучение социальных «институтов и социального поведения» (Э.Гидденс);
- г) социология – наука о среднем «статистическом человеке как нормативном представителе социальной группы, вне каких-либо отклонений от средней тенденции» (Л.Кетле);
- д) социология наука о функциональных законах психологии людей в конкретных социокультурных условиях (Д.Милль);
- е) социология - наука о становлении, законах функционирования и развития социальных общностей, социальных институтов и организаций, о механизмах и принципах их взаимосвязи и взаимодействия, а также о позиции, взаимодействии и поведении индивида в социальной системе.

8. Какие из ниже перечисленных компонентов, согласно теории Т. Парсонса, образуют социальную систему:

- а) ценности;
- б) социальное пространство;
- в) нормы;
- г) малые социальные группы;
- д) коллективы;
- е) конфликтное взаимодействие;
- ж) роли;
- з) статусные группы и классы

9. Какие условия, согласно Т. Парсонсу, обеспечивают устойчивость и стабильность социальной системе:

- а) детерминированные отношения между частями системы;
- б) достаточно жесткая система социального контроля;
- в) успешная адаптация к природной среде;
- г) воспроизводство и поддержание образца.

10. Французский социолог Г. Лебон подчеркивал, что толпе присущи определенные свойства:

- а) однородность людей;
- б) низкий интеллектуальный уровень (значительно ниже индивидов ее составляющих);
- в) агрессивность;
- г) повышенная эмоциональность.

Укажите, благодаря каким механизмам реализуются указанные выше свойства толпы.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.02 Право в профессиональной деятельности**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбрать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	Знать: основные положения Конституции Российской Федерации; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; организационно – правовые формы юридических лиц; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;	Освоено:	Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции . Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант». Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами	За-чтено
			Не освоено	Затрудняется дать определение понятию права, нормативного правового акта; не может точно определить название законов, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, ос-	Не за-чтено

		<p>порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; правила оплаты труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; право социальной защиты; понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника; виды административных правонарушений и административной ответственности; Уметь: использовать нормативные акты в профессиональной деятельности; защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством; активизировать и оценивать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; – находить и использовать необходимую экономическую информацию</p>		<p>новы противодействия терроризму, экстремизму и коррупции. Имеет недостаточное представление о действующих правовых нормах и их источниках. При выявлении способов решения задач, не учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, затрудняется работать с СПС «Консультант+», «Гарант». Не владеет навыками работы с нормативными правовыми актами.</p>	
--	--	--	--	---	--

		<p>Владеть: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</p> <ul style="list-style-type: none">решения правовых задач (на примерах конкретных ситуаций);совершенствования собственной познавательной деятельности;поиска, первичного анализа и использования правовой информации;обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью;анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации;выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом;определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав;изложения и			
--	--	--	--	--	--

		аргументации собственных суждений о происходящих событиях и явлениях с точки зрения права.			
Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10)	УК-10.1 проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону; УК-10.2 придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения; УК-10.3 Ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве	<p>Знать: понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения.</p> <p>Уметь: применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению;</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением примене-</p>	Освоено:	<p>Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина,</p> <p>Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции.</p> <p>Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант».</p> <p>Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами</p>	Зачтено
			Не освоено	<p>Затрудняется дать определение понятию права, нормативного правового акта; не может точно определить название законов, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, основы противодействия терроризму,</p>	Не зачтено

		<p>ния полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.</p>		<p>экстремизму и коррупции. Имеет недостаточное представление о действующих правовых нормах и их источниках. При выявлении способов решения задач, не учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, затрудняется работать с СПС «Консультант+», «Гарант». Не владеет навыками работы с нормативными правовыми актами.</p>	
ПК	<p>ПК-5. Способность пользователя уверенно, эффективно и безопасно выбирать и применять инфокоммуникационные технологии в разных сферах жизни, основанная на непрерывном овладении знаниями, умениями, мотивацией, ответственностью (поиск информации, использование цифровых устройств, использование функционала социальных сетей, финансовые операции, онлайн-покупки, кри-</p>	<p>Знать Методику преподавания математического физического процессов и естественнонаучных задач; Уметь использовать полученное фундаментальное образование и научное мировоззрение для преподавания математики и информатики в средней школе и специальных учебных заведениях; Владеть навыками обучения использованию ЭВМ для математического моделирования естественнонаучных задач.</p>	Освоено:	<p>Знает и понимает сущность права, законы, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, Имеет представление о действующих правовых нормах и их источниках, способы и порядок защиты прав и свобод человека и гражданина; об основах противодействия терроризму, экстремизму и коррупции. Умеет выявлять оптимальные способы решения задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, работать со СПС «Консультант+», «Гарант». Владеет навыками работы с нормативными правовыми актами</p>	Зачтено

	<p>тическое восприятие информации, производство мультимедийного контента, синхронизация устройств и пр.)</p>		<p>Не освоено</p>	<p>Затрудняется дать определение понятию права, нормативного правового акта; не может точно определить название законов, в которых закреплены основные права и свободы человека и гражданина, основы противодействия терроризму, экстремизму и коррупции. Имеет недостаточное представление о действующих правовых нормах и их источниках. При выявлении способов решения задач, не учитывает действующие правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, затрудняется работать с СПС «Консультант+», «Гарант». Не владеет навыками работы с нормативными правовыми актами.</p>	<p>Не зачтено</p>
--	--	--	-------------------	--	-------------------

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Примерные темы семинарских занятий:

1. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.
2. Отличия между физическими и юридическими лицами.
3. Составление договоров.
4. Ничтожные сделки.
5. Оспоримые сделки.
6. Составление доверенности.
7. Виды прав собственности.
8. Составление гражданско-правового договора.
9. Основания для заключения, изменения и расторжения договоров.
10. Составление различных видов договоров.
11. Составление трудового договора.
12. Порядок трудоустройства и увольнения.
13. Деловая игра в административном процессе.
14. Написание искового заявления о защите нарушенных прав.
15. Составление схемы судов РФ.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура оценивания конспекта лекций

Максимальная оценка работы на семинарах по БРС – 34 б.

Конспект ведется в тетради, присутствуют все темы, законспектированы основные научные термины, приведена классификация, записаны все источники права (нормативные правовые акты), на основе которых прочитана лекция.

Процедура оценивания работы на семинарских занятиях

Максимальная оценка работы на семинарах по БРС – 24 б.

Отлично (3 б.) – студент активно участвовал в обсуждении темы, подготовил и раскрыл тему доклада, умеет логически стройно излагать материал, присутствуют выводы и личное мнение.

Хорошо (2 б.) – студент не активно участвовал (не участвовал) в обсуждении темы, но подготовил и раскрыл тему доклада, умеет логически стройно излагать материал, присутствуют выводы и личное мнение или присутствуют выводы, но отсутствует личное мнение..

Удовлетворительно (1 б.) – студент не участвовал в обсуждении темы семинара, подготовил доклад, выступил, но не полностью раскрыл тему доклада, умеет логически стройно излагать материал, присутствуют выводы, но отсутствует личное мнение.

Процедура оценивания СРС

Максимальная оценка СРС по БРС – 22 б.

Отлично (3 б.) – студент подготовил письменный доклад, ответил на дополнительные вопросы, владеет материалом, умеет логически верно построить и изложить свои мысли.

Хорошо (2 б.) – студент подготовил письменный доклад, ответы на дополнительные вопросы не полные.

Удовлетворительно (1 б.) – студент подготовил письменный доклад, но затрудняется ответить на вопросы.

Процедура оценивания реферата.

Максимальная оценка СРС по БРС – 10 б.

Шкала оценивания одного реферата

Отлично (5 б.) - работа соответствует требованиям, предъявляемым к таким видам работ, содержание работы раскрыта, при написании работы использованы более 5 источников учебной и научной литературы, изданных в течение последних 5 лет, основные нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения по заданной теме, работа сдана в установленный срок.

Хорошо (4-3 б.) – работа соответствует требованиям, предъявляемым к таким видам работ, содержание работы раскрыта, при написании работы использованы менее 5 источников учебной литературы, изданных в течение последних 5 лет, основные нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения по заданной теме, работа сдана с упущением сроков.

Удовлетворительно (1-2 б.) - работа соответствует требованиям, предъявляемым к таким видам работ, но содержание работы раскрыта не в полном объеме, при написании использованы 2 и менее источников учебной литературы, не использованы основные нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения по заданной теме, работа сдана на проверку с упущением сроков.

Неудовлетворительно (0 б.) - работа не соответствует требованиям, предъявляемым к таким видам работ, содержание работы не раскрыта, при написании работы использован 1 источник учебной литературы, не использованы нормативные правовые акты, регламентирующие правоотношения по заданной теме.

Процедура оценивания тестов промежуточного контроля в СДО «Moodle» (10б)

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.03 Тайм-менеджмент**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-6	<p>УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей</p> <p>УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и профессионального роста</p> <p>УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития</p> <p>УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития в соответствии с выбранной стратегией профессионального роста на основе принципов</p>	<p>Знать содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни; личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста; приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов</p> <p>Уметь оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития и Профессионального роста; планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда</p> <p>Владеть методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития</p> <p>Владеть практическими навыками: методами</p>	Высокий	Знает принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования, и основные закономерности взаимодействия общества и человека; умеет самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, и давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; владеет навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд, и способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.	Зачтено (отлично)
			Базовый	Достаточно знает принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования, основные закономерности взаимодействия общества	Зачтено (хорошо)

	<p>пов образования в течении всей жизни</p>	<p>эффективного планирования и организации времени и способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста</p>	<p>и человека; хорошо умеет самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности, давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков; хорошо владеет навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд, способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.</p>	
			<p>Минимальный</p> <p>Принципы планирования Личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования знает на низком уровне; Самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности умеет на низком уровне; Навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд, способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и</p>	<p>Зачтено (удовлетворительно)</p>

				самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности владеет на низком уровне.	
			Не освоены	<p>Не знает принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования;</p> <p>основные закономерности взаимодействия общества и человека.</p> <p>Не умеет самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности; давать правильную самооценку, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.</p> <p>Не владеет навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самоанализу и самоконтролю, к самообразованию и самосовершенствованию, к поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности.</p>	Не зачтено

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
------------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-------------	--

<p>УК-6</p>	<p>УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей</p> <p>УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и профессионального роста</p> <p>УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития</p> <p>УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития в соответствии с выбранной стратегией профессиональ-</p>	<p>Знать содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни; личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста; приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов</p> <p>Уметь оценивать личностные особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития и профессионального роста; планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда</p> <p>Владеть методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития</p> <p>Владеть практическими</p>	<p>Основные понятия, задачи и функции тайм-менеджмента.</p> <p>Целеполагание. Система учета времени.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тайм-менеджмент как система. 2. Понятие и определение целеполагания. 3. Виды расходов времени. Техника хронометража
-------------	---	---	--	--

	ного роста на основе принципов образования в течение всей жизни	навыками: методами эффективного планирования и организации времени и способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста		
--	---	--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

6.3.1. Тематика заданий промежуточного контроля

Примерное задание для выполнения Эссе, проводимого в письменной форме:
Эссе должно содержать ответы на три вопроса:

- Что представляет собой тайм-менеджмент?
- Моя личная система тайм-менеджмента включает...
- Мой план по развитию навыков в области управления временем.

6.3.2. Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу:

1. Что представляет собой тайм-менеджмент?
2. Что такое цель. Какими характеристиками обладает цель?
3. Что такое ценность. Иерархия ценностей
4. Что такое «иерархия целей»?
5. В чем состоит суть принципов SMART и SMARTER?
6. Поглотители времени.
7. Направления расходования времени.
8. Что такое хронометраж? Алгоритм хронометража?
9. Подходы к планированию времени.
10. Инструменты обзора задач.
11. Инструменты планирования времени.
12. Инструменты приоритетзации.
13. Каков основной принцип расстановки приоритетов?
14. Инструменты самомотивации.
15. Оптимизация расходов времени.
16. Тайм-менеджмент в организации.
17. Делегирование полномочий.
18. Организация времени сотрудников.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.04 Вычислительные системы и параллельная обработка данных

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-4.	ПК-4. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.	ПК-4.1. Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных. ПК-4.2. Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии. ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)

ПК-4.	ПК-4. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.	<p>ПК-4.1. Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных. Знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.</p> <p>ПК-4.2. Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии.</p> <p>ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем</p>	<p>Классификация и основы построения и функционирования многопроцессорные системы и распараллеливание обработки данных.</p> <p>Мультипроцессоры и мультикомпьютеры.</p> <p>Надежность и отказоустойчивость систем параллельной обработки.</p> <p>Архитектура центров обработки и хранения данных.</p>	<p>1.Классификация и основы построения и функционирования многопроцессорные системы.</p> <p>2. Организация распараллеливание обработки данных.</p> <p>3. Надежность, отказоустойчивость производительность многопроцессорных систем и систем параллельной обработки данных.</p> <p>4. Показатели и характеристики вычислительных систем параллельной обработки данных.</p> <p>5. Классификация Флинна.</p> <p>6. Внутрипроцессорный параллелизм.</p> <p>7. Параллелизм на уровне команд.</p> <p>8. Внутрипроцессорная многопоточность.</p> <p>9. Однокристальные мультипроцессоры.</p> <p>10.Сопроцессоры.</p> <p>11.Сетевые процессоры.</p> <p>12.Мультимедиа-процессоры.</p> <p>13.Мультипроцессоры.</p> <p>14.Многоядерные процессоры.</p> <p>15.Мультипроцессоры и мультикомпьютеры.</p> <p>16.UMA-мультипроцессоры.</p> <p>17.симметричные мультипроцессорные архитектуры.</p> <p>18.NUMA-мультипроцессоры.</p> <p>19.СОМА-мультипроцессоры.</p> <p>20.Мультикомпьютеры.</p> <p>21.Коммуникационные сети.</p> <p>22.Процессоры с массовым параллелизмом.</p> <p>23.Векторные вычисления.</p> <p>24.Кластерные вычисления.</p> <p>25. Кластеры высокой готовности.</p> <p>26. Отказоустойчивые кластеры.</p> <p>27.Кластеры параллельных вычислений.</p>
-------	--	---	---	--

				<p>28. Модели массового обслуживания систем параллельной обработки данных. Коммуникационная подсистема кластера.</p> <p>29. Расчет времени ожидания обработки запросов в кластере.</p> <p>30. Оптимизация структуры кластера.</p> <p>31. Надежность и отказоустойчивость систем параллельной обработки.</p> <p>32. Методы обеспечения надежности и отказоустойчивости систем параллельной обработки. Задачи оптимального резервирования.</p> <p>33. Марковские модели оценки надежности восстанавливаемых систем параллельной обработки.</p> <p>34. Модели невозстанавливаемых систем.</p> <p>35. Модели надежности сложных систем.</p> <p>36. Методы резервирования.</p> <p>37. Задачи оптимального резервирования.</p> <p>38. Постановка и решение задачи векторной оптимизации систем параллельной обработки.</p> <p>39. Модели надежности кластерных систем.</p> <p>40. Задачи векторной оптимизации систем параллельной обработки.</p> <p>41. Архитектура центров обработки и хранения данных.</p> <p>42. Архитектура центров обработки данных.</p> <p>43. Архитектура SONA.</p> <p>44. Кластерная архитектура серверных систем.</p> <p>45. Организация систем хранения данных.</p> <p>46. Raid- массивы.</p> <p>47. Сети хранения данных.</p> <p>48. DAS, NAS, san.</p> <p>49. Многоуровневая комму-</p>
--	--	--	--	--

				никационная система центров обработки данных. 50. Грид - системы.
--	--	--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы в виде практических задач.

Итоговый контроль проводится в виде зачета. На зачете студенты получают теоретические и практические задания.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.05 Исследование операций

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-1; ПК-5	<p>Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике. Владеет навыками научноисследовательской деятельности в математике и информатике.</p>	<p>Знать: постановки конечномерных задач оптимизации; основы теории конечномерных задач оптимизации. Уметь: определять типы задач безусловной оптимизации, линейного программирования, нелинейного программирования. Владеть: навыками аналитического и численного решения задач линейного и нелинейного программирования. Знать: прикладные пакеты решения задач оптимизации. Уметь: анализировать задачи относительно существования решения и его характеристик: необходимых и достаточных условий; модифицировать базовые модели под потребности прикладной проблемы. Владеть: навыками создания модели рационального поведения экономического характера (максимизации прибыли, минимизации издержек, оптимального</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно

		маршрута).	Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно
--	--	------------	------------	---	---------------------

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1; ПК-5	<p>Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий. Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в математике и информатике. Владеет навыками научно-исследовательской деятельности в математике и информатике.</p>	<p>Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>	Модели и алгоритмы линейного программирования	1. Модели ЛП. Задача 1 (об оптимальном распределении ресурсов). 2. Модели ЛП. Оптимизация плана производства. Задача
			Модели и методы нелинейного программирования	2. 3. Модели ЛП. Основные теоремы ЛП. 4. Геометрическая интерпретация и геометрическое решение задачи ЛП.
			Задачи и методы целочисленного программирования	5. Каноническая форма записи задачи ЛП и ее базисное решение. 6. Алгоритм симплекс-метода. Условие оптимальности и условие допустимости.
			Динамическое программирование	7. Искусственное начальное решение. М-метод. 8. Особые случаи применения симплекс-метода. Вырожденность.
			Модели сетевого планирования и управления	9. Определение, экономическая интерпретация двойственной задачи. Примеры. 10. Теоремы теории двойственности. Экономико-математический анализ ЗЛП. Пример. 11. Определение транспортной модели. Примеры. 12. Определение начального

		<p>Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.</p>	<p>Моделирование систем массового обслуживания</p> <p>Теория игр</p> <p>Экстремальные задачи</p> <p>Вариационные задачи</p>	<p>решения. Метод северо-западного угла.</p> <p>13. Определение начального решения. Метод минимального элемента.</p> <p>14. Итерационный алгоритм решения транспортной задачи. Метод потенциалов.</p> <p>15. Открытая модель транспортной задачи.</p> <p>16. Постановка и математические модели задач целочисленного программирования (ЦП).</p> <p>17. Экономические задачи ЦП и основные методы решения.</p> <p>18. Классификация оптимизационных методов и задач.</p> <p>19. Виды экстремумов. Основные понятия и определения.</p> <p>20. Геометрический метод решения нелинейных задач.</p> <p>21. Постановка общей задачи нелинейного программирования (ЗНП).</p> <p>22. Необходимые и достаточные условия экстремума функций одной и нескольких переменных.</p> <p>23. Нахождение градиента, производной по направлению, частных производных и дифференциалов 1 и 2-го порядков нелинейных функций.</p> <p>24. Построение поверхностей методом сечений. Кривые второго порядка.</p> <p>25. Метод множителей Лагранжа. Геометрическая интерпретация метода.</p>
--	--	--	---	---

				<p>26. Условия и способ перехода от задачи условного экстремума к безусловному экстремуму.</p> <p>27. Принцип Лагранжа (необходимое условие существования экстремума).</p> <p>28. Свойства и особенности решения ЗНП.</p> <p>29. Выпуклость (вогнутость) графика функции. Определение. Геометрическая интерпретация.</p> <p>30. Постановка задачи выпуклого нелинейного программирования.</p> <p>31. Определение выпуклой (вогнутой) функции. Геометрическая интерпретация.</p> <p>32. Аналитические и алгебраические свойства выпуклых (вогнутых) функций.</p> <p>33. Теорема (необходимое и достаточное условие выпуклости (вогнутости) функций)</p> <p>34. Теорема (о существовании глобального экстремума).</p> <p>35. Теорема (о выпуклости (вогнутости) дважды дифференцируемой функции).</p> <p>36. Критерий Сильвестра. Матрица Гессе.</p> <p>37. Постановка задачи квадратичного программирования. Квадратичные формы.</p>
--	--	--	--	---

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного

среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.06 История прикладной математики и информатики**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценки
УК-5; ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – предмет и метод математики; – основные этапы развития математики, базовые закономерности взаимодействия математики с другими науками и искусством; – историю формирования и развития математических терминов, понятий и обозначений; – особенности современного состояния математической науки, место школьного курса математики в целостной системе математического знания; – различные философские подходы к проблемам обоснования математики; – преемственность математических знаний. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции; – применять материал курса в преподавании математики в различных образовательных учреждениях; – работать с историко-математической литературой при составле- 	<p>Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации</p> <p>Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и продемонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

	<p>нии различных учебных материалов.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классическими положениями истории развития математической науки; – хронологией основных событий истории математики и их связи с историей мировой культуры в целом; – логикой развития математических методов и идей; <p>технологией применения элементов истории математики для повышения качества учебно-воспитательного процесса.</p>				
--	---	--	--	--	--

6.2 Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-5, ПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – предмет и метод математики; – основные этапы развития математики, базовые закономерности взаимодействия математики с другими науками и искусством; – историю формирования и развития математических терминов, понятий и обозначений; – особенности современного состояния математической науки, место школьного курса математики в целостной системе математического знания; 	Предмет истории и методологии математики и применяемые методы	Основные периоды развития математики. Период зарождения математики (древнегреческая, индийская математика, арабская математика, монгольская математика). Математика постоянных величин (итальянская математика). Математика переменных величин (Декарт, Ньютон, Лейбниц).
		Современная математика	<p>Период современной математики (расцвет дифференциального и интегрального исчисления, римановы геометрии, геометрия Лобачевского, Гаусса, Больяна).</p> <p>Период современной математики. Математические машины, период машинной математики. Выдающиеся математики современности. Основные направления развития современной математики.</p>

<p>– различные философские подходы к проблемам обоснования математики;</p> <p>– преемственность математических знаний.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции;</p> <p>– применять материал курса в преподавании математики в различных образовательных учреждениях;</p> <p>– работать с историко-математической литературой при составлении различных учебных материалов.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– классическими положениями истории развития математической науки;</p> <p>– хронологией основных событий истории математики и их связи с историей мировой культуры в целом;</p> <p>– логикой развития математических методов и идей;</p> <p>– технологией применения элементов истории математики для повышения качества учебно-воспитательного процесса.</p>	<p>История математики и математического образования в России и Якутии</p>	<p>Математические машины, период машинной математики. Характеристика отечественной математики. Развитие математики во Франции, Германии, Англии и США. Выдающиеся математики: Декарт, Ньютон, Лейбниц, Эйлер, Лагранж, Лаплас, Гаусс, Лобачевский, Лебег, Лузин, Колмогоров, Понтрягин, Соболев. Историческая характеристика развития геометрии, алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории функций, функционального анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, прикладной математики. Математическое моделирование и математические машины. Проблемы математического образования</p>
--	---	---

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии по всем темам курса в виде устного опроса, небольших задач, проверки знания терминов.

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы.

Итоговый контроль проводится в виде зачета. На зачете студенты получают билет, состоящий из трех заданий (двух теоретических и одного практического).

Типовые вопросы Зачета:

Темы по математике: 1. Древний Египет и Древний Вавилон. 2. Древняя Греция (развитие математического доказательства) 3. Знаменитые задачи древности (об удвоении куба, а трисекции угла, квадратура круга). 4. Парадоксы актуальной бесконечности: о летящей стреле, Об Ахиллесе и черепахе. 5. Трактат Евклида. 6. Структура и традиции средневекового университета. 7. Работы Леонардо Пизанского (Фибоначчи). 8. Решение уравнений второй, третьей и четвертой степени. 9. Появление логарифмов. 10. Зарождение и развитие математического анализа (17-18 века). 11. Работы Пьера Ферма (по теории чисел, по определению максимумов и минимумов). 12. Исчисление бесконечно малых Исаака Ньютона. 13. Тео-

рема Ньютона-Лейбница. 14. Достижения математического анализа в 18 веке. 15. Неевклидовы геометрии 16. Творчество Ж. Фурье, 17. Творчество О. Коши, 18. Творчество К. Гаусса, 19. Творчество Ан. Пуанкаре. 20. Достижения российской академии наук и российских ученых: Пафнутий Львович Чебышёв, 21. Творчество А.А. Маркова, 22. Творчество А.М. Ляпунова. 23. Решение алгебраических и трансцендентных уравнений. 24. Решение задач линейной алгебры. 25. Интерполирование. 26. Численное дифференцирование и интегрирование. 27. Равномерные и среднеквадратичные приближения функций. 28. Численное интегрирование обыкновенных дифференциальных уравнений. 29. Выдающиеся ученые - А.Н. Тихонов, 30. Выдающиеся ученые -А.А.Самарский. 31. Модели Солнечной системы. 32. Модели механики сплошной среды. 33. Простейшие модели в биологии. 34. Механизация вычислений

Темы по информатике: 35. История вычислений в двоичной системе счисления 36. Вычисления над числами с плавающей запятой 37. Символьные вычисления 38. Создание первых компьютеров 39. Поколения компьютеров 40. Персональные компьютеры 41. Интеллектуализация компьютеров пятого поколения 42. История развития средств отображения и передачи информации 43. История развития средств хранения информации 44. Эволюция носителей информации (от камня до бумаги, механическая и магнитная запись звука, перфокарты и перфоленты) 45. Современные носители информации (оперативная память, магнитные носители и накопители, жесткие диски, оптические носители, стримеры, флэш-память) 46. Технология записи изображений: фотография и видео 47. Новые информационные технологии. Интернет 48. История интерфейсов (пакетная технология, технология командной строки, графический интерфейс, речевая технология) 49. История Интернет 50. История развития программного обеспечения 51. Развитие языков программирования 52. Первые программисты 53. История операционных систем 54. Библиотеки стандартных программ, ассемблеры (50-е годы XX века) 55. Языки и системы программирования (60-е годы) 56. Системы управления базами данных и пакеты прикладных программ (70-80-е годы) 57. Ведущие мировые программисты

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.07 Математические методы прогнозирования**

6.1 Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
О ПК-1; ПК-5.	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов	Знания: о методах анализа данных и прогнозирования; о методах статистического анализа; Умения: осуществлять экономико-математическое моделирование; использовать на практике регрессионные модели в задачах прогнозирования; Навыки и (или) опыт деятельности: навыки использования функциональных языков для обработки данных и математического моделирования; навыки использования прикладного ПО для построения	Высокий	Обучающийся всесторонне и глубоко владеет знаниями, сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях. Достигнут высокий уровень формирования компетенции.	отлично
			Базовый	Обучающийся владеет знаниями, проявляет соответствующие навыки в практических ситуациях, но имеют место некоторые неточности в демонстрации освоения материала. Достигнут повышенный уровень формирования компетенции	хорошо

		<p>прогнозов;</p> <p>Уметь определять правила годовой ренты; рассчитывать характеристики конечного проекта с начальными инвестициями; проводить анализ связанного набора операций в условиях неопределенности; применять обобщенный метод наименьших квадратов; проводить анализ вариаций зависимой переменной в регрессе. уметь рассчитывать ренту с постоянными годовыми платежами; проводить анализ связанного набора операций в условиях неопределенности; формировать наиболее полезный портфель</p>	<p>Минимальный</p>	<p>Компетенция недостаточно развита. Обучающийся частично проявляет знания и навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается. Достигнут только базовый уровень формирования компетенции.</p>	<p>удовлетворительно</p>
			<p>Не освоены</p>	<p>Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимым и знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.</p>	<p>неудовлетворительно</p>

		ценных бумаг; Знать модель ценообразова ния на рынке капиталовложе ний; смешанные модели авторегрессии; модель страхования нескольких рисков; статистические свойства МНК- оценок; модель страхования нескольких рисков; динамические модели в теории временных рядов. владеть навыками расчета эффективности и риска портфеля ценных бумаг			
--	--	---	--	--	--

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1; ПК-5.	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и	Знать: теоретические основы математической экономики; классификацию и основные методы принятия решений; основные	Основы экономико-математического моделирования Оптимизационные модели в планировании и управлении..	

	<p>эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов</p>	<p>математические модели принятия решений; области применения методов принятия решений; Уметь: анализировать математические микро- и макроэкономические модели как статические, так и динамические при различных предложениях о характере экономических параметров; Владеть: современными математическими идеями и методами, используемых для анализа сложных экономических процессов и построения соответствующих математических моделей</p> <p>Уметь определять правила годовой ренты; рассчитывать характеристики конечного проекта с начальными инвестициями; проводить анализ связанного набора операций в условиях неопределенности; применять обобщенный метод наименьших квадратов; проводить анализ вариаций зависимой переменной в регрессе. уметь рассчитывать ренту с постоянными годовыми платежами; проводить анализ</p>	<p>Экономико-математическое моделирование в финансах. Моделирование риска</p> <p>Макроэкономические модели. Экономико-математическое моделирование валютного курса Моделирование открытой экономики</p> <p>Микроэкономические модели Основы ценообразования финансовых активов</p>
--	---	--	--

		<p>связанного набора операций в условиях неопределенности; формировать наиболее полезный портфель ценных бумаг; Знать модель ценообразования на рынке капиталовложений; смешанные модели авторегрессии; модель страхования нескольких рисков; статистические свойства МНК-оценок; модель страхования нескольких рисков; динамические модели в теории временных рядов.</p> <p>владеть навыками расчета эффективности и риска портфеля ценных бумаг</p>	
--	--	---	--

Планы практических занятий

Занятие № 1. Тема 2. Прогнозирование с помощью методов прогнозной экстраполяции.

План:

1. Сроки выполнения и формы организации прогнозирования и планирования.
2. Типы моделей динамики данных и методы прогнозирования (горизонтальная, трендовая, сезонная, циклическая).
3. Тренд, методы прогнозирования тренда.
4. Временной ряд. Виды временных рядов (динамический, интервальный, моментный). Основные правила построения.
5. Наивные модели.
6. Простые и скользящие средние.
7. Средние характеристики динамики: средний уровень ряда (средняя хронологическая), средний абсолютный прирост, средний темп роста, средний темп прироста.
8. Методы простого и двойного скользящего среднего.
9. Экстраполяция, ее виды.
10. Методы статистики в прогнозировании: кластерный, дискриминантный и факторный анализы (краткая характеристика).
11. Прогнозная экстраполяция. Последовательность этапов прогнозной экстраполяции.
12. Элементарные функции прогнозной экстраполяции. Алгоритмы расчета элементарных функций прогнозной экстраполяции.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем отличия между предсказанием и планированием?
2. Почему применение индуктивного метода привело к существенному развитию науки?

3. В чем суть дедуктивного и индуктивного методов прогнозирования?
4. Приведите примеры реальных социально-экономических прогнозов и оцените их успешность.
5. Дайте определение экстраполяции и отразите ее сущность.
6. Как можно классифицировать методы прогнозной экстраполяции?
7. Определите понятийный аппарат теории планирования и прогнозирования.
8. Дайте определения понятиям «планирование», «предсказание» и «прогнозирование».
9. В чем состоит суть теории социально-экономического планирования и прогнозирования?
10. Обоснуйте содержание планирования и прогнозирования как функции управления.
11. Как определяются временные ряды социально-экономической динамики?
12. Охарактеризуйте обратимые и необратимые процессы.

Задание 1. Подготовьте доклад / презентацию (по выбору студента):

1. Структурные характеристики экономики как объекта макроэкономического планирования и прогнозирования.
2. Суть и назначение планирования и прогнозирования. Структура и методология экономического прогнозирования. Классификация прогнозов.
3. Понятие и характеристики организации прогнозирования и планирования экономической конъюнктуры. Цели и задачи прогнозирования конъюнктуры рынка. Состав методов, применяемых при прогнозировании конъюнктуры рынка.
4. Конъюнктурообразующие факторы. Перечень схем разработки прогноза конъюнктуры рынка.
5. «Большие циклы конъюнктуры» Н.Д. Кондратьева. Характеристика четырех фаз цикла: кризиса, депрессии, оживления, подъема.
6. Методы статистики в прогнозировании: кластерный, дискриминантный и факторный анализы (краткая характеристика).
7. Прогнозная экстраполяция. Последовательность этапов прогнозной экстраполяции.
8. Балансовые модели и системы национальных счетов.

Занятие № 2. Тема 7. Содержание макропланирования и макропрогнозирования в рыночных условиях

План:

1. Основные тенденции современного международного товарообмена.
2. Применение таможенных пошлин и квотирование как пути регулирования государством внешнеэкономических связей.
3. Основные проблемы взаимодействия природы и общества.
4. Краткая характеристика прогнозов по основным направлениям: развития техносферы, ноосферы и экогейское направление.
5. Основные проблемы регулирования природопользования.
6. Основные цели государственной макроэкономической политики по отношению к городам.
7. Основные этапы анализа внешней среды. Факторы внешней среды.
8. Краткая характеристика функций и методов управленческого обследования в рыночных условиях.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите показатели прогнозирования и планирования уровня жизни населения.
2. Отрадите ключевые особенности прогнозирования и планирования производственных фондов и инвестиций в экономике в РФ.
3. Обоснуйте задачи прогнозирования и планирования финансово-бюджетных и денежно-кредитных отношений в РФ.
4. Определите принципы прогнозирования и планирования развития внешнеэкономических связей в РФ.
5. Охарактеризуйте основные нормативно-правовые акты в системе прогнозирования и планирования эколого-экономической безопасности в РФ. Выполнить ситуационные задания

(кейс-стади)

Кейс-стади № 1. Пусть задан временной ряд показателя валовой продукции (y_t) в стране за 4 года в млрд. руб. в сопоставимых ценах (таблица 3):

Таблица 3 Временной ряд показателя валовой продукции год

	2012	2013	2014	2015
t	1	2	3	4
y_t	40	43	46	48

Используя метод экспоненциального сглаживания, построить прогноз валового выпуска на 2016 год.

Кейс-стади № 2. Описать линейную зависимость между выпуском валовой продукции в регионе Y и численностью работающих X и составить прогноз валового выпуска продукции в регионе при условии, что численность работающих увеличится на 20% по сравнению с последним наблюдением (таблица 4).

Кейс-стади № 3 «Планирование и прогнозирование процессов взаимодействия природы и общества» Имеются следующие данные: описание ситуации; характеристика 17 целей в области устойчивого развития; ситуация о размещении мусорного полигона в Северозападном регионе – Мурманской области. Цель – определение организационных принципов и методов размещения биотехнологических производств и оценка их влияния на экологию региона. Последовательность выполнения кейс-стади:

4. Проанализировать кейс-стади «Планирование и прогнозирование процессов взаимодействия природы и общества».

5. Определить цель планирования развития объекта исследования и ключевые факторы внутренней и внешней среды деятельности.

6. Провести анализ деятельности объекта исследования методом SWOT-анализа на основании данных, представленных в ситуационных заданиях (кейс-стади № 3).

ЗАЩИТА АНАЛИЗ-ПРЕЗЕНТАЦИЙ.

Задание на контрольную работу

Вариант

Таблица 1. – Исходные данные

Год	Трансфертные платежи, млн. долларов
1	189,1
2	230,8
3	255,1
4	274,8
5	299,4
6	334,5
7	394
8	453
9	505
10	552
11	593
12	644

13	683
14	715
15	768

Задание: рассчитать точечный прогноз на 22-ой год, используя приемы экстраполяции:

- 1 Экстраполяция на основе среднего коэффициента роста.
 - 2 Экстраполяция на основе экспоненциального сглаживания.
 - 3 Экстраполяция на основе метода наименьших квадратов.
- Выбрать наиболее вероятный прогноз.

I. Методические рекомендации

1.1. Методические рекомендации по организации работы студентов во время проведения лекционных занятий

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы. В ходе лекционных занятий студенту необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Рекомендуется активно задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

1.2. Методические рекомендации по подготовке к семинарским (практическим) занятиям

Практические занятия посвящены изучению наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. В ходе подготовки к семинарским (практическим) занятиям следует изучить основную и дополнительную литературу, учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Можно подготовить свой конспект ответов по рассматриваемой тематике, подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на занятие. Следует продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной практикой. Можно дополнить список рекомендованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

1.4. Методические рекомендации по созданию презентации и ее представлению Алгоритм создания презентации:

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы. Следует использовать 10-15 слайдов.

При этом: - первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия анализ презентации, имени докладчика и его контактной информации; - на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов; - оставшиеся слайды имеют информативный характер. Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

1. Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
7. Графика должна органично дополнять текст.
8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

1.4. Методические рекомендации по подготовке доклада Алгоритм создания доклада:

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

1.5. Методические рекомендации по проведению занятий в интерактивной форме Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

По дисциплине «Методы прогнозирования» предусмотрено в качестве интерактивной формы обучение – выполнение ситуационных заданий (кейс-стади) по теме № 7.

Кейс-стади № 1. Пусть задан временной ряд показателя валовой продукции (y_t) в стране за 4 года в млрд. руб. в сопоставимых ценах (таблица 3):

Таблица 3 Временной ряд показателя валовой продукции год

	2012	2013	2014	2015
t	1	2	3	4
y_t	40	43	46	48

Используя метод экспоненциального сглаживания, построить прогноз валового выпуска на 2016 год.

Кейс-стади № 2. Описать линейную зависимость между выпуском валовой продукции в регионе Y и численностью работающих X и составить прогноз валового выпуска продукции в регионе при условии, что численность работающих увеличится на 20% по сравнению с последним наблюдением (таблица 4).

Кейс-стади № 3 «Планирование и прогнозирование процессов взаимодействия природы и общества» Имеются следующие данные: описание ситуации; характеристика 17 целей в области устойчивого развития; ситуация о размещении мусорного полигона западном регионе –. Цель – определение организационных принципов и методов размещения биотехнологических производств и оценка их влияния на экологию региона.

Последовательность выполнения кейс-стади:

1. Проанализировать кейс-стади «Планирование и прогнозирование процессов взаимодействия природы и общества».
2. Определить цель планирования развития объекта исследования и ключевые факторы внутренней и внешней среды деятельности.

3. Провести анализ деятельности объекта исследования методом SWOT-анализа на основании данных, представленных в ситуационных заданиях (кейс-стади № 3). Сценарий организации занятий Преподаватель по своему усмотрению, может предложить для изучения кейс-стади. Работа студентов начинается со знакомства с ситуационной задачей. Студенты самостоятельно в течение 10 - 15 минут анализируют содержание кейса, выписывая при этом цифровые данные, наименования фирм-конкурентов и другую конкретную информацию. В результате у каждого студента должно сложиться целостное впечатление о содержании кейса. Знакомство с кейсом завершается обсуждением. Преподаватель оценивает степень освоения материала, подводит итоги обсуждения и объявляет программу работы первого занятия. В дальнейшем происходит формирование рабочих подгрупп по 3 - 5 человек. Каждая подгруппа располагается в каком-либо месте аудитории, по возможности, не небольшом удалении друг от друга. Распределение тем производится преподавателем с учетом желаний каждой подгруппы. Если тема для всех подгрупп одна, то преподаватель ее объявляет и ставит срок, к которому нужно представить результат. На этом этапе преподаватель более подробно объясняет цели каждой подгруппы и в каком виде должен быть оформлен отчет о работе. После того как распределены темы, студентам необходимо изучить соответствующий теоретический материал, используя конспект лекций, учебные пособия и другие компактные методические издания. Во внеучебное время студент сможет пользоваться рекомендованными учебниками. Последовательность организации и проведения занятий представлена на рисунках

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

1.6. Методические рекомендации к выполнению задания на составление глоссария

1. Внимательно прочитайте и ознакомьтесь с текстом. Вы встретите в нем много различных терминов, которые имеются по данной теме.

2. После того, как вы определили наиболее часто встречающиеся термины, вы должны составить из них список. Слова в этом списке должны быть расположены в строго алфавитном порядке, так как глоссарий представляет собой не что иное, как словарь специализированных терминов. 3. После этого начинается работа по составлению статей глоссария.

Статья глоссария - это определение термина. Она состоит из двух частей: 1. точная формулировка термина в именительном падеже; 2. содержательная часть, объемно раскрывающая смысл данного термина. При составлении глоссария важно придерживаться следующих правил: стремитесь к максимальной точности и достоверности информации; старайтесь указывать корректные научные термины и избегать всякого рода жаргонизмов. В случае употребления такового, давайте ему краткое и понятное пояснение; излагая несколько точек зрения в статье по поводу спорного вопроса, не принимайте ни одну из указанных позиций. Глоссария - это всего лишь констатация имеющихся фактов; также не забывайте приводить в пример контекст, в котором может употребляться данный термин; при желании в глоссарий можно включить не только отдельные слова и термины, но и целые фразы. Глоссарий составляется по любой из представленных тем дисциплины (по согласованию с преподавателем). Основные понятия для глоссария: адекватность; альтернативность; валовой внутренний продукт (ВВП); валовой национальный продукт (ВНП); валовой национальный доход (ВНД); валовой национальный располагаемый доход (ВНРД); национальный доход (НД); валовая добавленная стоимость (ВДС); верифицируемость; гипотеза; детерминация;

номинальный и реальный ВВП; оптимальная стратегия; план; планирование; прогнозирование; прогноз; прогноз социально-экономического развития; согласованность; тенденции; технология разработки прогноза; функции прогнозирования; системность; формы научного предвидения; экстраполяция; эффективность. Перечень понятий может быть дополнен и расширен.

1.7. Методические указания к подготовке анализ-презентации

АНАЛИЗ-ПРЕЗЕНТАЦИЯ (13-21 слайд) Название, Автор, Руководитель, Место, Дата (1 слайд). Цель, задачи, объект исследования (1 слайд). Ключевые термины (1-2 слайда). Нормативно-правовая база (1-2 слайда). Выборка и вопросы проведенного анкетирования / интервью (1-2 слайда). Анализ ключевых аспектов определенной проблемы, ответов на поставленные вопросы, цифровой анализ проведенного анкетирования / интервью на определенную тему в виде диаграмм / схем и комментариев к ним (5-9 слайдов) Подведение итогов (1-2 слайда). Список использованных источников (1 слайд). Заключительный слайд (1 слайд). Презентуемая студентами самостоятельная работа, предполагает экспертный анализ ситуации в регионе, городе, на предприятии, в организации с разработкой стратегического подхода в решении социально-экономических проблем. Она предполагает развитие в студенте способности ориентироваться в разнообразии сложных и непредсказуемых рабочих ситуаций, иметь представления о последствиях своей деятельности, а также нести за них ответственность. Презентация работы предполагает внимательное знакомство с опытом сокурсников, работавших над выявлением и анализом в других отраслях.

1.8. Методические рекомендации по подготовке к участию в научно-практической конференции

При решении обучающегося участвовать в научно-практической конференции, рекомендованной преподавателем дисциплины, необходимо руководствоваться содержанием представленного алгоритма подготовки и информационного письма определенной конференции. Алгоритм подготовки: 1 этап – определение темы выступления, согласование с преподавателем 2 этап – определение цели выступления, согласование с преподавателем 3 этап – подробное раскрытие информации, представление на контроль преподавателю 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов, представление на контроль преподавателю 5 этап – подготовка выступления и презентации, согласование с преподавателем

1.9. Методические рекомендации по подготовке и оформлению статьи к публикации

Алгоритм подготовки:

1 этап – подготовка и оформление статьи публикации по результатам выступления (в соответствии с принятым решением), согласование с преподавателем.

2 этап – представление статьи для публикации в сборнике в установленные сроки согласно информационному письму определенной конференции, согласование с преподавателем.

При подготовке оформления статьи к публикации к научно-практической конференции, текст статьи должен быть представлен в электронном варианте (редактор Word, формат RTF, параметры поля – 25 мм со всех сторон, шрифт Times New Roman, кегль 14 через одинарный интервал). Объем статьи – от 3 до 5 страниц. В левом верхнем углу располагается тематический рубрикатор УДК/ББК, в правом верхнем углу жирным курсивом пишется ФИО автора (напр.: Н.В. Иванова). Далее под ФИО обязательно указать организацию, представляемую автором. Затем - название работы по центру прописными буквами жирным шрифтом без сокращений. После приводятся аннотация (2-4 предложения) и ключевые слова. Далее вся информация повторяется на английском языке. Сноски постраничные, автоматические, по цифрам (кегель 12). Абзац (красная строка) – 1,25 см (не допускается создание абзацной строки с помощью клавиши «Пробел»). Переносы слов на строках автоматические и не более 3 подряд.). Нумерация страниц отсутствует. Список использованной литературы приводится согласно ГОСТ 7.1- 2003 в алфавитном порядке в конце статьи. Файл назван фамилией автора.

1.10. Методические рекомендации по подготовке к сдаче зачета

Зачет является формой итогового контроля знаний и умений студентов по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. В период подготовки к зачету студенты вновь обращаются к учебнометодическому материалу и закрепляют промежуточные знания. Подготовка студента к зачету включает в себя три этапа: - самостоятельная работа в течение семестра; - непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса; - подготовка к ответу на вопросы. При подготовке к зачету студентам целесообразно использовать материалы лекций, основную и дополнительную литературу. На зачет выносятся материалы в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в устной форме. Ведущий данную дисциплину преподаватель составляет билеты, которые утверждаются на заседании кафедры и включают в себя два вопроса. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения студентов накануне экзаменационной сессии. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы с тем, чтобы более полно охватить материал учебной дисциплины. Преподавателю предоставляется право задавать студентам вопросы в рамках билета, а также, помимо теоретических вопросов, предлагать задачи практикоориентированной направленности по программе данного курса. На подготовку к ответу на билет на зачете отводится 20 минут. Результат зачета выражается оценками «зачтено», «не зачтено». При явке на зачет студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю в начале зачета, а также письменные принадлежности. За нарушение дисциплины и порядка студенты могут быть удалены с зачета.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Критерии оценки задания:

- полнота изложения материала, использование разных источников, отсутствие фактических ошибок;
- логичность, последовательность суждений, обоснованность выводов;
- понятность и удобочитаемость текста, грамотность изложения, отсутствие грамматических и стилистических ошибок.

Контрольная работа проводится в письменной форме. Время на выполнение работы – 2 акад. часа. Контрольная работа состоит из задач по соответствующей теме и предполагает решение разно уровневых задач

Перечень оценочных средств по дисциплине № п/п	Наименование оценочного средства (ОС)	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по разделам/темам дисциплины

2	Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	Комплект разноуровневых задач и заданий
3	Итоговая контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по дисциплине	Комплект контрольных заданий
4	Экзамен	Средство промежуточного контроля усвоения разделов дисциплины, организованное в виде собеседования преподавателя и обучающегося .	Перечень вопросов к экзамену

Оценивание знаний проводится согласно Бально-рейтинговой системы, внедренной в СВФУ. Процедура оценивания знаний, мнений, навыков проводится с помощью оценивающих средств, представленных в системе Moodle. Результаты отражаются по окончанию теста. Согласно графика проводится контрольные мероприятия по определению сформированности компетенций. Контрольная работа проводится на 45 минут или 90 минут.

В 7 семестре промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. На экзамене необходимо набрать до 30 баллов, остальные балла набираются в течении семестра. Экзамен проводится в виде устного опроса по билетам.

Результатом проверки компетенций на разных этапах формирования, полученных студентом в ходе освоения данной дисциплины, является оценка, выставляемая в соответствии со следующими критериями:

1. Критерии оценивания качества устного ответа

Оценка «5» (отлично) выставляется, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

2. Критерии оценивания качества выполнения разноуровневых задач и заданий

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее $2/3$ всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее $2/3$ всех заданий и задач; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

3. Критерии оценивания качества выполнения контрольной работы

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полно-

стью без ошибок и недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; допускает незначительные ошибки при оформлении работы; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; допускает грубые ошибки при оформлении работы; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

2. Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%. Оценка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения заданий	Оценка
85% - 100%	отлично
65-84%	хорошо
50%-64%	удовлетворительно
менее 50%	неудовлетворительно

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.08 Обратные задачи**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать: Формулировки различных видов обратных задач. Формулировки различных видов задач граничного управления. Методы решения обратных задач и задач граничного управления для струны. Уметь: применять освоенные методы для решения обратных задач, не входящих в область рассмотрения теоретического курса; ориентироваться в научной литературе по данной тематике. Владеть: Методами решения многомерных обратных задач, задач граничного управления, одномерных и многомерных спектральных обратных задач.	Освоено	Знает формулировки различных видов обратных задач. Формулировки различных видов задач граничного управления. Методы решения обратных задач и задач граничного управления для струны. Умеет применять освоенные методы для решения обратных задач.	Зачтено
			Не освоено	Не знает видов обратных задач, методов решения обратных задач.	Не зачтено

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых	Индикаторы до-	Оцениваемый показатель	Тема (темы)	Образец типового (те-
------------------	----------------	------------------------	-------------	-----------------------

МЫХ компетенций	стижения компетенций	(ЗУВ)		стового или практического) задания (вопроса)
ПК-1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Знать: Формулировки различных видов обратных задач. Формулировки различных видов задач граничного управления. Методы решения обратных задач и задач граничного управления для струны. Уметь: применять освоенные методы для решения обратных задач, не входящих в область рассмотрения теоретического курса; ориентироваться в научной литературе по данной тематике. Владеть: Методами решения многомерных обратных задач, задач граничного управления, одномерных и многомерных спектральных обратных задач.	Постановка и исследование обратных задач	<p>Определение обратных задач, их классификация и основные примеры.</p> <p>Обзор обратных задач, возникающих в математической физике. Методы их решений.</p> <p>Определение линейной обратной задачи и ее решения. Общие приемы построения регуляризирующих алгоритмов и принцип выбора параметра регуляризации</p> <p>Обратные задачи для полулинейных уравнений и обратные задачи теории потенциалов. Методы их решения.</p>
			Методы решения обратных задач математической физики	
			Методы решения линейных обратных задач	
			Методы решения нелинейных обратных задач	

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.09 Дополнительные главы уравнений в частных производных

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-1	См. п. 1.2.	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
		Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
		Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
		Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1	Знает: Основные направления, проблемы, теории и методы современной науки. Способы поиска, сбора современной научной информации. Умеет: Находить данные по научным исследованиям. Владеет: Навыками анализа и прогнозирования результатов исследования. Методами, способами и средствами получения, хра-	Теория потенциала. Теория интегральных уравнений. Решение краевых задач для уравнений в частных производных методом интегральных уравнений.	1.Объемный потенциал и его свойства. 2.Поверхности Ляпунова. 3.Потенциал двойного слоя и его простейшие свойства. 4.Интеграл Гаусса. Теорема о значениях интеграла Гаусса. 5.Теорема о прямом значении потенциала двойного слоя на замкнутой поверхности Ляпунова. 6.Теорема о предельных значениях потенциала двойного слоя (теорема о скачке). 7.Непрерывность во всем пространстве потенциала простого слоя.

нения, передачи информации		<p>8. Нормальная производная потенциала простого слоя. Прямое значение нормальной производной потенциала простого слоя на замкнутой поверхности Ляпунова.</p> <p>9. Теорема о предельных значениях нормальной производной потенциала простого слоя.</p> <p>10. Классификация интегральных уравнений.</p> <p>11. Альтернативы Фредгольма для интегральных уравнений.</p> <p>12. Интегральные уравнения Фредгольма с вырожденными ядрами. Теоремы Фредгольма.</p> <p>13. Метод последовательных приближений. Существование единственного решения интегрального уравнения Фредгольма второго рода (достаточное условие для малых параметров).</p> <p>14. Представление резольвентного ядра с помощью итерированных ядер. Существование единственного решения интегрального уравнения Вольтерра.</p> <p>15. Теоремы Фредгольма для интегральных уравнений с непрерывными ядрами.</p> <p>16. Интегральные уравнения с симметричными непрерывными ядрами.</p> <p>17. Свойства собственных функций и характеристических чисел интегральных операторов. Теорема Гильберта-Шмидта.</p> <p>18. Сведение задач Дирихле и Неймана для уравнения Лапласа (внутренних и внешних) к интегральным уравнениям.</p> <p>19. Решение задач Дирихле и Неймана для шара.</p> <p>20. Задача Штурма-Лиувилля. Нахождение функции Грина.</p>
----------------------------	--	---

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.10 Спецсеминар**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-1, ПК-2, ПК-3	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач. Знает: математические основы программирования и языков	Знать: современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач; содержание, принципы и формы организации НИР; методику проведения научного исследования; информационное обеспечение НИР; требования к представлению результатов научно-исследовательской работы (НИР); структуру и правила оформления отчета о НИР. Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований;	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

<p>программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.</p>	<p>обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию. Применять критический подход в оценке и анализе научно-исследовательских работ, выбранных научных методов, авторской позиции. Критически анализировать собственную научно-исследовательскую работу.</p> <p>Владеть: навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей; подготовки и публичной защиты рефератов.</p>		
---	---	--	--

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1, ПК-2, ПК-3	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы	Знать: современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического,	Случайные процессы Марковские процессы Марковские системы обслуживания Случайный поток событий	1. Случайный процесс имеет вид $Y(t) = X_{\text{сч}}(t > 0)$, где X — СВ, распределенная по нормальному закону с параметрами a и σ^2 . Найти математическое ожидание, дисперсию и ковариационную функцию процесса $Y(t)$. 2. Рассмотрим дискретную цепь Маркова, для которой

	<p>оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач. Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и</p>	<p>имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач; содержание, принципы и формы организации НИР; методику проведения научного исследования; информационное обеспечение НИР; требования к представлению результатов научно-исследовательской работы (НИР); структуру и правила оформления отчета о НИР. Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию. Применять критический подход в оценке и анализе научно-исследовательских работ, выбранных научных методов, авторской позиции. Критически анализировать собственную научно-исследовательскую работу. Владеть: навыками сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач;</p>	<p>матрица вероятностей переходов равна Найти стационарное распределение данной цепи Маркова. 3. Пусть каждая заявка пуассоновского потока с параметром λ независимо от других заявок с вероятностью p отсеивается, а с вероятностью $q = 1 - p$ остается. Показать, что поток отсеянных заявок — пуассоновский с параметром λp. 4. Пусть $0 = t_0 < t_1 < t_2 < \dots < t_n < \dots$ — моменты поступления заявок пуассоновского потока с параметром λ. Пусть заявка, поступающая в момент $t_0 = 0$, отсеивается, следующие $(A' - 1)$ заявок остаются и т.д. Показать, что промежутки времени между поступлениями заявок такого потока будут иметь распределение Эрланга A-го порядка с параметром λ. 5. Рассмотрим так называемое многофазное обслуживание. Например, обслуживание состоит из нескольких операций, или фаз: $v = v_1 + v_2 + \dots + v_n$. Предположим, что каждая фаза V_i имеет показательное распределение с параметром μ_i и что фазы статистически независимы. Показать, что время обслуживания заявки v будет иметь распределение Эрланга n-го порядка с параметром μ. 6. Рассматривается производство автомобилей на автозаводе. Считая поток производимых автомашин пуассоновским с интенсивностью λ, найти стационарное распределение случайного процесса $t_n(t)$ —</p>
--	---	--	---

	<p>программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.</p>	<p>библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей; подготовки и публичной защиты рефератов.</p>	<p>числа выпущенных автомобилей к моменту времени t, если в момент $t = 0$ выпущена первая автомашина.</p> <p>7. В аудиторскую фирму поступает простейший поток заявок на обслуживание с интенсивностью $\lambda = 1,5$ заявки в день. Время обслуживания распределено по показательному закону и равно в среднем трем дням. Аудиторская фирма располагает пятью независимыми бухгалтерами, выполняющими аудиторские проверки (обслуживание заявок). Очередь заявок не ограничена. Дисциплина очереди не регламентирована. Определить вероятностные характеристики аудиторской фирмы как системы массового обслуживания, работающей в стационарном режиме.</p> <p>8. Билетная касса работает без перерыва. Билеты продает один кассир. Среднее время обслуживания — 2 мин на каждого пассажира. Среднее число пассажиров, желающих приобрести билеты в кассе в течение 1 ч, равно 20. Все потоки в системе простейшие. Определить среднюю длину очереди, вероятность простоя кассира, среднее время нахождения пассажира в билетной кассе в условиях стационарного режима работы кассы.</p> <p>9. Интенсивность потока автомобилей на АЗС к трем колонкам за бензином АИ-92 составляет 60 автомобилей в час. Заправка одной машины</p>
--	--	--	---

			<p>длиться в среднем 3 мин. Число мест в очереди не ограничено. Все автомашины, вставшие в очередь на заправку, ждут своей очереди. Все потоки в системе простейшие. Определить вероятностные характеристики работы АЗС в стационарном режиме.</p> <p>10. В гипермаркет поступает пуассоновский поток с интенсивностью 200 покупателей в час. В течение дня их обслуживают три контролера-кассира с интенсивностью 90 покупателей в час. Определить вероятность образования очереди в магазине и среднюю длину очереди в течение дня.</p>
--	--	--	---

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.11 Численные методы математической физики

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-1, ПК-6,	См. п. 1.2.	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
		Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
		Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
		Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема
ПК-1, ПК-6,	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные численные методы решения задач; – историю формирования и развития математических терминов, понятий и обозначений; – особенности современного состояния математической науки; – преемственность математических знаний. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – критически и конструктивно анализировать, оценивать математические идеи и концепции; – применять численные методы для решения неклассических задач математической физики. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – логикой развития математических методов и идей; – навыками решения неклассических задач; 	<p>Постановка первой краевой задачи. Основное неравенство. Априорные оценки в пространствах $L_p(D)$.</p> <p>Решение первой краевой задачи.</p> <p>Краевые задачи на плоскости.</p>

	технологией применения элементов истории математики для повышения качества учебно-воспитательного процесса.	
--	---	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.12 Математическое моделирование**

6.1 Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-5, ПК-7	См.п.1.2	Знать Методику преподавания математического физических процессов и естественнонаучных задач; Уметь использовать полученное фундаментальное образование и научное мировоззрение для преподавания математики и информатики в средней школе и специальных учебных заведениях; Владеть навыками обучения использованию ЭВМ для математического моделирования естественнонаучных задач.	Освоено	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет систематизировать разнородные явления. Владеет навыками работы с информационными источниками.	За-чтено
			Не освоено	Не знает основных принципов работы с информацией. Не умеет работать с источниками информации.	Не за-чтено
			Освоено	Знает основные научные методы исследования, порядок оформления результатов, правила составления и подачи заявки на гранты и другие научные конкурсы, стипендии. Умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень и потенциал. Умеет применять накопленный теоретический материал на практике.	За-чтено
			Не освоено	Оформление работы проходит с ошибками. Не умеет применять накопленный теоретический материал на практике.	Не за-чтено

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-5, ПК-7	См.п.1.2.	Знать Методику препода-	Системы и моделирование. Математические модели	Система как предмет исследования. Система, элемент,

		<p>вания математического физических процессов и естественнонаучных задач;</p> <p>Уметь использовать полученное фундаментальное образование и научное мировоззрение для преподавания математики и информатики в средней школе и специальных учебных заведениях;</p> <p>Владеть навыками обучения использованию ЭВМ для математического моделирования естественнонаучных задач.</p>	системы	подсистема. Простые, сложные и большие системы. Определение ИС
			Основы имитационного моделирования. Процессы в предметных областях	Методология имитационного моделирования. Этапы процесса имитации. Обработка и анализ результатов имитационного моделирования.
			Нормативные системы. Моделирование ограничений ИС	Нормативные системы. Модель нормативной системы. Организационная предметная область. Предметные области и ИС
			Статическая детерминированная модель	Статическая детерминированная модель без дефицита. Статическая детерминированная модель с дефицитом

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-7	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний Уметь: выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры Владеть: навыками оздоровительных систем	Освоено	Сдача нормативов	Зачтено
			Не освоено	Не сдал норматив	Не зачтено

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний производится на основе баллов БРС текущего контроля (максимум 100 баллов).

Практические занятия и контрольная работа по дисциплине – это работа, которая выполняется студентом и является совокупностью полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений и отработки практических навыков в период изучения дисциплины в структурных подразделениях университета.

В ходе изучения дисциплины в структурных подразделениях университета и самостоятельной работы, независимо от места ее проведения, каждый студент ведет рабочую тетрадь, в которой ведется запись заданий и полученных результатов самостоятельного исследования теоретических положений. В конце практического занятия рабочая тетрадь подписывается преподавателем.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 Деловой иностранный язык

Предлагается определить критерии оценивания в соответствии с уровнями учебных целей по Блуму. Форма проведения экзамена: собеседование с решением практических заданий.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-4	Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации. Уметь: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; Владеть- навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении	Высокий	Знает: основы и правила делового, профессионального, академического этикета; лексики, стилистики, грамматики и фонетики иностранного языка, Умеет: применять на практике основные научные понятия, термины, категории; учитывать особенности аудитории, самостоятельно подготовиться к публичной речи: выбирать тему, определять цель речи, искать материал для выступления, используя разные виды вспомогательного материала, правильно располагать части своего выступления. Владеет: способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь; средствами диалогизации монологической речи, средствами популяризации, средствами активизации мыслительной деятельности слушателей, средствами, облегчающими восприятие материала, выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями.	отлично
		Базовый	Знает: основы риторики, основные направления неориторики, различные типы оратора, стилистическую дифференциацию литературного языка и средства языковой выразительности. Умеет: понимать информативность и выразительность публичной речи, традиционно выделяемые виды красноречия, особенности устного публичного выступления, основные виды аргументов. Владеет: средствами привлечения и поддержания внимания, контактоустанавливающими средствами, жанрами устной речи, которые необходимы для общения в трудовой деятельности.	хорошо
		Минимальный	Знает: основы риторики, ее историю, предмет и задачи, место риторики в ряде	удовле-

	на русском и иностранном языках.		<p>других дисциплин, разделы риторики, различные типы оратора, стилистическую дифференциацию русского литературного языка и средства языковой выразительности, виды и жанры общения, речевая ситуация и ее составляющие, традиционно выделяемые виды красноречия, пользоваться лингвистическими словарями.</p> <p>Умеет: ориентироваться в различных языковых ситуациях, пользоваться лингвистическими словарями, использовать различные приемы языкового выражения мыслей в разных ситуациях общения, определять жанровую специфику видов общения.</p> <p>Владеет: Невербальными средствами общения, грамотно в орфографическом, пунктуационном, и речевом отношении оформлять письменные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей и т. д.</p>	творительно
		Не освоены		неудовлетворительно

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-4	<p>Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>Уметь: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p>навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в</p>	Структура и стиль оформления делового письма	Контрольная работа Mark the statements as true or false
		Виды делового письма	Темы сообщений: Запрос Предложение Просьба Приглашение Извещение Напоминание Предупреждение Отказ Сопроводительное письмо Гарантийное письмо Рекомендательное письмо и др.
		Факсимильная связь	Контрольная работа

	<p>профессиональном общении; Владеть- навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>		Read and translate the fax letter and put its parts in correct order.
		Электронное деловое письмо	<p>Контрольная работа</p> <p>Read and translate the email and decide which parts are</p> <ul style="list-style-type: none"> • the intro • the details • the action • the close
		Меморандум	<p>Индивидуальные творческие задания (проекты):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Make up an office memorandum letter 2. Make up a memorandum letter for holiday 3. Make up a memo for meeting 4. Make up a memo for non-working holiday 5. Make up a memo inviting staff meeting
		Введение деловых переговоров по телефону	<p>Деловая игра</p> <p>1. Тема: Деловые переговоры по телефону</p> <p>2. Концепция игры Представители двух компаний ведут переговоры по телефону о сотрудничестве</p> <p>3. Роли: Студент А – сотрудник компании А Студент В –сотрудник компании В</p>
		Устройство на работу	<p>Деловая игра</p> <p>1. Тема: Устройство на работу</p> <p>2. Концепция игры Выпускник университета устраивается на работу</p> <p>3. Роли: Студент А – сотрудник компании-работодателя по набору персонала Студент В – выпускник университета, соискатель работы</p>

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
1.	Деловая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
2.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект заданий для контрольной работы
3.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

ДЕЛОВАЯ (РОЛЕВАЯ) ИГРА 1

1. Тема: Деловые переговоры по телефону

2. Концепция игры Представители двух компаний ведут переговоры по телефону о сотрудничестве

3. Роли:

Студент А – сотрудник компании А

Студент В – сотрудник компании В

4. Ожидаемый (е) результат: формирование следующих компетенций:

Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5), Владеть основным изучаемым языком в его литературной форме, базовыми методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на данном языке (ОПК-5), Уметь готовить учебно-методические материалы для проведения занятий и внеклассных мероприятий на основе существующих методик (ПК-6).

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов – 5

Учитываются:

Фонетическая и грамматическая чистота речи – 1 балл

Умение начать и завершить, а также поддерживать беседу – 2балла

Содержание речи (владение лексикой деловой коммуникации, знание этикета делового общения) – 2 балла

ДЕЛОВАЯ (РОЛЕВАЯ) ИГРА 2

1. **Тема:** Устройство на работу

2. **Концепция игры** Выпускник университета устраивается на работу

3. **Роли:**

Студент А – сотрудник компании-работодателя по набору персонала

Студент В – выпускник университета, соискатель работы

4. **Ожидаемый (е) результат: формирование следующих компетенций:**

Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5), Владеть основным изучаемым языком в его литературной форме, базовыми методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на данном языке (ОПК-5), Уметь готовить учебно-методические материалы для проведения занятий и внеклассных мероприятий на основе существующих методик (ПК-6).

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов – 5

Учитываются:

Фонетическая и грамматическая чистота речи – 1 балл

Умение начать и завершить, а также поддерживать беседу – 2балла

Содержание речи (владение лексикой деловой коммуникации, знание этикета делового общения) – 2 балла

ТЕМЫ СООБЩЕНИЙ

Раздел, тема	Темы сообщений
Виды делового письма	Запрос Предложение Просьба Приглашение Извещение Напоминание Предупреждение Отказ Сопроводительное письмо Гарантийное письмо Рекомендательное письмо и др.

Ожидаемый (е) результат: формирование следующих компетенций:

Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5), Владеть основным изучаемым языком в его литературной форме, базовыми методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на данном языке (ОПК-5), Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственных исследований (ПК-4).

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов – 5

Учитываются:

Знание правил оформления и расположения элементов делового письма – 1 балл

Умение различать типы письма по их содержанию – 1 балл

Умение составлять различные типы деловых писем – 3 балла

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольная работа

Тема: Структура и стиль оформления делового письма

Ожидаемый (е) результат: формирование следующих компетенций:

Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5), Владеть основным изучаемым языком в его литературной форме, базовыми методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на данном языке (ОПК-5).

Mark the statements as true or false:

1. With block format, all new paragraphs are indented.
 True
 False
2. In business letters a salutation is generally followed by a comma or a colon.
 True
 False
3. Business letters should be simple and easy to read.
 True
 False
4. It is advisable to wait a day between writing and sending an important letter.
 True
 False
5. The date on a business letter should appear after the salutation.
 True
 False
6. An "Enclosure" note should appear below the typed name of the sender at the end of the letter.
 True
 False
7. The first paragraph of a business letter should be comprised entirely of "small talk".
 True
 False
8. Contact information generally appears in the closing paragraph of the letter.
 True
 False
9. Identifying the audience is one of the first steps in planning a business letter.
 True
 False
10. It is considered standard formatting to include the recipient's address before the salutation in a business letter.
 True
 False

Критерии оценки:

Контрольная работа – 5 баллов

85% правильных ответов - 5

75%-4

60%-3

Контрольная работа

Тема: Электронное деловое письмо

Ожидаемый (е) результат: формирование следующих компетенций:

Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5), Владеть основным изучаемым языком в его литературной форме, базовыми методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на данном языке (ОПК-5)

Вариант 1

Read and translate the email and decide which parts are

- the intro
- the details
- the action
- the close

Dear Simon,

Thank you very much for showing me round your production facilities. I was most impressed. I'm pleased to tell you that your company is one of two short-listed for the production of our new website video. This is an important part of our marketing strategy and we are sure you will treat this with the importance it deserves.

I need to have a draft outline of your thoughts for this video by the end of the month. Please send this to me by email as an attachment.

If you need any further help, feel free to contact me.

Best wishes.

Sandy Benny

Marketing Manager

Вариант 2

Read and translate the email and decide which parts are

- the intro
- the details
- the action
- the close

Dear Harriet,

Thank you very much for sending me your proposal for next year's training courses.

I'm afraid that we have received two other proposals with much lower prices than those in your one. Unless you can find some way of reducing your asking price, I don't think that there is any way that we can continue to work together.

We will be making a final decision next Monday. If you wish to send us an adjusted proposal, we would need to have it by Friday at the latest.

If you need any further information, please email me.

Regards.

Ted Bull

Training Manager

Критерии оценки:

Контрольная работа – 5 баллов
85% правильных ответов - 5
75%-4
60%-3

Контрольная работа

Тема: Факсимильное письмо

Ожидаемый (е) результат: формирование следующих компетенций:

Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5), Владеть основным изучаемым языком в его литературной форме, базовыми методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на данном языке (ОПК-5)

Вариант 1

Read and translate the fax letter and put its parts in correct order:

Sincerely,
Gerald Murphy

Thank you. I look forward for a positive response.

I came to know that there is an open position of Science professor in your college. I want to express my interest in this opening. I have attached my complete resume with copies of credentials for your review. I completed my Masters degree in Science (Physics) from a reputed university with excellent grades. I have a maintained a good academic record and I have valuable experience in the field of Science. After my college, I joined a local school and I worked there for one year. Then, I joined a college and worked there for three years. Recently, I also updated my resume by completing a diploma course in science teaching to higher level students. I enjoy my profession and I work dedicatedly. I have good teaching skills and now, I am looking forward for a long career with a reputed institution like yours.

Dear Mr. Bell,

Dr. Nicholas Bell
St. John's College of Science,
Hilton Dr.
Fremont, California

Вариант 2

Read and translate the fax letter and put its parts in correct order:

Sincerely,
Roy Sanders

Thank you. I look forward for a positive response.

I came to know that there is a vacancy for the post of Researcher in your institute for a new project. I am applying for this position with my resume and credentials. I completed my graduation degree in Science (Biology) last year. After my graduation, I got

a chance to work with my university professor for a project on biodiversity – ‘Climate Change’.

I completed the project successfully.

Now, I am looking for a job in the same profile – researcher.

During my project, I got very good exposure in research. It covered both theoretical and practical methods of learning in my project. I collected information and performed surveys and analysis.

I have developed my interest in this field and I want to continue working in researching.

I am available for an interview at your convenient time.

Mr. Arthur Cook
Stanley Inst. of Science
52, Lombard St,
Durham, North Carolina,

Dear Mr. Cook,

Критерии оценки:

Контрольная работа – 5 баллов

85% правильных ответов - 5

75%-4

60%-3

ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Индивидуальные творческие задания (проекты):

6. Make up an office memorandum letter
7. Make up a memorandum letter for holiday
8. Make up a memo for meeting
9. Make up a memo for non-working holiday
10. Make up a memo inviting staff meeting

Ожидаемый (е) результат: формирование следующих компетенций:

Знать основы коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5), Владеть основным изучаемым языком в его литературной форме, базовыми методами и приемами различных типов устной и письменной коммуникации на данном языке (ОПК-5), Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственных исследований (ПК-4).

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов – 5

Учитываются:

Знание правил оформления и расположения элементов делового письма – 1 балл

Соблюдение стиля делового письма – 1 балл

Умение составлять различные типы меморандума – 3 балла

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.02.02 Риторика

6.2.Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4	<p>Индикаторы: УК-4.1 Выбирает на государственном языке РФ коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета; УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения; УК-4.4 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в деловой, публичной сферах общения; УК-4.7 Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения; УК-4.8 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ в разных сферах общения.</p>	<p>Знать: – основные понятия риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ; – основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации. Уметь: – использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ; – вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ. Владеть: – навыками составления</p>	Освоено	<p>Обучающийся знает основные теоретические понятия риторики, применяет языковые нормы, различает стилистическую дифференциацию русского языка; особенности стилей и жанров письменной и устной деловой коммуникации. Умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения, их оптимальное соотношение для решения стандартных задач делового общения на русском языке; ведет устную и письменную деловую коммуникацию с учетом стилистических особенностей и ситуации общения на русском языке Владеет навыками составления устных и письменных текстов для</p>	Зачтено

		<p>текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами;</p> <p>– навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ.</p> <p>– навыками публичного выступления на государственном языке РФ.</p>		<p>конкретной ситуации общения с выбором стилей и жанров делового общения, применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами; ведет устную и письменную деловую коммуникацию с учетом ситуации общения на русском языке. Публично выступает на русском языке.</p>	
			<p>Не освоено</p>	<p>Обучающийся знает отдельные, не связанные воедино теоретические основы риторики, не знает языковых норм и стилистическую дифференциацию русского языка; неразличает основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации.</p> <p>Не умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения задач общения на русском языке; вести или неэффективно ведет устное и письменное деловое общение без учета</p>	<p>Не зачтен о</p>

				<p>особенностей коммуникативных ситуаций</p> <p>Не владеет навыками составления текстов разных стилей и жанров устного и письменного делового общения, ошибается в выборе вербальных и невербальных средств взаимодействия с партнерами; не учитывает компоненты ситуации общения при устной и письменной деловой коммуникации. Не может или испытывает значительные затруднения при публичном выступлении.</p>	
--	--	--	--	--	--

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации
Примерная тематика устных публичных речей

1. Из истории риторики.
2. Язык мимики и жестов.
3. Роль интонации во время выступления.
4. Техника речи.
5. Этикет и речевой этикет.
6. Обращение.
7. Приветствие.
8. Прощание.
9. Извинение.
10. Благодарность.
11. Просьба.
12. Культура общения в семье.
13. Гостевой этикет. Поздравление. Пожелание.
14. Утешение, сочувствие, соболезнование.
15. Complиментарные речи.
16. Постулаты общения.
17. Культура слушания.
- 18.. Беседа. Правила поведения собеседника. Грамматика говорящего. Грамматика слушающего.

19. Об искусстве писать письма.
20. Механизмы говорения. Внутренняя и внешняя речь.
21. Рассказ о пережитом.
22. Культура устного ответа.
23. Устные высказывания сравнительного характера.
24. Конспект.
25. Аннотация.
26. Отзыв, рецензия, эссе.
27. Реферат.
28. Биография и автобиография.
29. Критическое выступление.
30. Убеждающее речевое воздействия. Ораторская речь.
31. Монолог и диалог в речи учителя.
32. Язык внешнего вида.
33. Национальная специфика общения.
34. Секреты хорошего публичного выступления.
35. Виды чтения.
36. Психолингвистика.
37. Психология общения.

Текущий контроль

Контрольная работа № 1.

Задание: определите вид красноречия и жанр данного текста.

Текст № 1.

А. Привет! /

Б. Привет/ Тань//

А. Что не звонишь?/ Завтра четверг/ помнишь?//

Б. Помню/ конечно/ Завтра и поговорим/ Не звоню/ потому что закрутилась/ дела все//

А. Ну/ деловуха ты/ Галина//

Б. А что делать? / Теперь и про четверг могу забыть/ про воскресенье давно забыла//Но нет/ нет/ завтра в пять встречаемся где обычно / и к Анне Тимофеевне // Все / все / пока / до встречи//

А. Пока//

Текст № 2.

Верочка! У меня с четверга путевка в дом отдыха. Ехать не могу по целому ряду причин. Если тебя эта путевка заинтересует, то звони срочно, в любое время. Дом отдыха, говорят, очень хороший, комнаты на двоих, все удобства, большая территория, речка рядом, экскурсии интересные. Звонила вчера тебе домой, но не могла дозвониться.

Люда.

Текст № 3.

Д.С. Лихачев.

Выступление на Съезде народных депутатов СССР (1989г.)

Буду говорить только о состоянии культуры в нашей стране и главным образом гуманитарной, человеческой ее части. Я внимательно изучал предвыборные платформы депутатов. Меня поразило, что в подавляющем большинстве из них не было даже слова «культура». На самом Съезде слово «культура» было произнесено только на третий день...

Между тем без культуры в обществе нет и нравственности. Без элементарной нравственности не действуют социальные и экономические законы, не выполняются

указы и не может существовать современная наука, ибо трудно, например, проверить эксперименты, стоящие миллионы, огромные проекты «строек века» и так далее.

Низкая культура нашей страны отрицательно сказывается на нашей общественной жизни, государственной работе, на наших межнациональных отношениях, так как национальная вражда одной из причин имеет низкую культуру. Люди высокой культуры не враждебны к чужой национальности, к чужому мнению и не агрессивны. Незнание элементарной, формальной логики, элементов права, отсутствие воспитанного культурой общественного такта отрицательно сказывается даже на работе нашего Съезда...

К сожалению, в отношении культуры действует еще «остаточный» принцип...

Текст № 4.

Л.Н. Гумилев.

Древняя Русь и Великая степь.

Постановка проблемы.

Тезис. Принцип этногенеза – угасание импульса вследствие энтропии, или, что утрата пассионарности системы из-за сопротивления окружающей среды, этнической и природной, - не исчерпывает разнообразия историко-географических коллизий. Конечно, если этносы, а тем более их усложненные конструкции – суперэтносы живут в экологических нишах – вмещающих ландшафтах, то кривая этногенеза отражает их развитие достаточно полно. Но если происходят крупные миграции, сопряженные с социальными, Экономическими, политическими и идеологическими феноменами, да еще при различном пассионарном напряжении этносов, участвующих в событиях, то возникает особая проблема – обрыв или смещение прямых (ортогенных) направлений этногенезов, что всегда чревато неожиданностями, как правило неприятными, а иногда трагическими.

Текст № 5.

СПРАВКА

Дана водителю автомобиля ГАЗ-24 № Б-42-99 МО Монахову Александру Андреевичу в том, что в совершенной аварии, происшедшей на ул. Разина, 12 в 13 часов 05 минут 28 апреля 1999г., виновен водитель грузовой автомашины № 61-62 МАЗ Трифонов Сергей Александрович, работающий водителем в 3-м автокомбинате МГТ, адрес: ул. Озерная, д.46, проживающий по адресу: Москва, пр-т Вернадского, д. 89, кв. 48.

Дана для предъявления в народный суд Ленинского района г. Москвы.

Начальник отдела ГАИ Ленинского
РУВД. Г. Москвы

Печать

Подпись

Контрольная работа № 2.

Задание: а) внимательно прочитайте каждый текст; 2) определите вид красноречия и жанровую принадлежность текста; 3) По каким характеристикам можно определить жанровую принадлежность в каждом случае?

ТЕКСТ № 1.

До каких пор, скажи мне, Кателина, будешь злоупотреблять ты нашим терпением? Сколько может продолжаться эта опасная игра с человеком, потерявшим рассудок? Будет ли когда-нибудь предел разнузданной твоей заносчивости? Тебе ничто, как видно, и ночная охрана Палатина, и сторожевые посты, - где? в городе! – и опасения народа, и

озабоченность всех добрых граждан, и то, что заседания Сената на этот раз проходят в укрепленном месте, - наконец, эти лица, эти глаза? Или ты не чувствуешь, что замыслы твои раскрыты, что все здесь знают о твоём заговоре, и ты тем связан по рукам и ногам? Что прошлой, что позапрошлой ночью ты делал? Где ты был, что собирал, какое принял решение, - думаешь, хоть кому-нибудь из нас известно?

Таковы наши времена! Таковы наши нравы! Все понимают Сенат, все видит консул, а этот человек еще живет и здравствует! Живет? Если бы только это! Нет, он является в Сенат, становится участником общегосударственных советов и при этом своими глазами намечает, назначает каждого к закланию! А что же мы? Что делаем мы, опора государства? Неужели свой долг перед республикой мы видим в том, чтобы вовремя уклониться от его бешеных выпадов? Нет, Кателина, на смерть уже давно следует отправить тебя консульским приказом, против тебя обратись ту пагубу, что до сих пор ты готовил всем нам.

В самом деле, достойнейший Публий Сципион, великий понтифик, убил ведь Тиберия Гракха, лишь слегка поколебавшего устои республики, а меж тем Сципион был тогда всего лишь частным лицом. Тут же Кателина весь круг земель жаждет разорить резней и пожарами, а мы, располагая консульской властью, должны смиренно его переносить! (...) Да, было когда-то в этой республике мужество...

Марк Туллий Цицерон, 63г. до н.э.

Из первой речи против Кателины в храме Юпитера Статора.

ТЕКСТ № 2.

Всего же более убогих не забывайте, но, насколько можете, по силам своим кормите и подавайте сироте и вдовицу оправдывайте сами, а не давайте сильным губить человека. Ни правого, ни виновного не убивайте и не повелевайте убить его. Если и буде повинен смерти, то не губите никакой христианской души. Говоря что-либо, дурное или хорошее, не клянитесь Богом, не креститесь, если нет тебе в этом никакой нужды. Если же вам придется крест целовать братии или кому-либо, то, проверив сердце свое, на чем можете устоять, на том и целуйте, а поцеловав, соблюдайте, чтобы преступив, не погубить души своей. Епископов, попов и игуменов чтите, и с любовью принимайте от их благословение, и не устраняйтесь от них, чтобы получить по их молитве от Бога. Паче же всего гордости не имейте в сердце и в уме, но скажем: смертны мы, сегодня живы, а завтра в гробу; все это, что Ты нам дал, не наше, но Твое....

Владимир Мономах (1053-1125гг.)

Из «Поучения чадам».

ТЕКСТ № 3.

В будущем, которое мы стремимся освободить от тревог и опасений, перед нами открывается мир, построенный на основе четырех неотъемлемых свобод человека.

Первая из них – свобода слова где бы то ни было на всеете.

Вторая – свобода религиозных культов везде и всюду на свете.

Третья – свобода от нужды, которая, согласно принятым во всем мире понятиям, означает взаимопонимание в сфере экономических отношений, обеспечивающее для каждого государства мирную зажиточную жизнь его граждан всюду на свете.

Четвертая свобода – это свобода от страха которая, говоря теми же словами, означает сокращение во всем мире вооружений в такой степени, в такой мере, что ни одно государство не будет в состоянии совершить акт агрессии против своего соседа нигде на свете.

Ф.Д. Рузвельт (1882-1945гг.)

Из речи «О четырех свободах».

Промежуточный контроль (тест после изучения раздела «История риторики»)

Ответьте на вопросы:

1. Риторика как наука появилась (где, когда?) _____
2. Главный принцип софистов - _____

3. Подберите синонимы к слову «риторика»:

4. Восстановите пропущенные фрагменты риторического канона:

? _____ композиция украшение запоминание ? _____

5. Искусство проповеди называется _____
6. Автором первой риторики на русском языке был _____
7. Назовите основные виды аргументов:
8. Объясните различия между дискуссией и полемикой:
9. Ритор – это, _____, а оратор – это _____.
10. Воспроизведите примерную схему устного публичного выступления:
11. Перечислите традиционно выделяемые виды красноречия:
12. Укажите виды красноречия представленных жанров:

Агитация –

Разговор друзей –

Семинар по дисциплине «История России» -

Обращение священнослужителя к собравшимся в церкви -

Реклама –

Речь адвоката –

Застольная речь -

13. Перечислите основные виды речевой деятельности:
14. Перечислите логические формы изложения материала и приемы изложения материала:
15. Назовите жанры педагогической риторики:
16. Перечислите необходимые условия для успешного выступления:
17. Качества хорошего оратора.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Темы эссе

1. Методы и приемы аргументирования.
2. Я как языковая и коммуникативная личность.
3. Какой я слушатель.

Критерии оценки: полнота раскрытия темы, логичность, связность изложения, самостоятельность написания, использование разнообразных источников, орфографическая и пунктуационная грамотность.

Перечень дискуссионных тем для общественного спора (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)

1. Россия – читающая страна?
2. Герой нашего времени – кто он?
3. Острые вопросы межкультурного общения.

Критерии оценки: самостоятельность суждения, подготовленность к общественному спору, привлечение фактов и статистики, культура ведения полемики, аргументированность, доказательность, грамотность и логичность высказывания.

Критерии оценки: правильно определен вид красноречия и жанр; оценке подлежат также орфографически правильное написание терминов.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

В процессе освоения содержания курса предполагается организация как индивидуальной, так и групповой самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предполагает как владение традиционными видами учебной деятельности (анализ литературы по проблеме, конспектирование, составление аналитических обзоров, подготовка к выступлениям на семинарских занятиях, рецензирование и др.), так и овладение новыми видами работ и жанрами (этнический автопортрет, проведение мини-социологического опроса, статья в СМИ и научных журналах, подготовка и проведение фокус-группы и др.).

Обязательной составляющей самостоятельной работы студентов является научно-исследовательская деятельность, реализованная в форме мини-исследований, которые могут стать основой для дальнейшей научно-исследовательской работы студентов, в том числе в форме магистерской диссертации. Мини-исследование – это самостоятельно выполненная исследовательская работа, в которой реализованы все этапы научного исследования от постановки проблемы до презентации результатов.

Установка на развитие коммуникативной компетентности студентов определяет внимание к устным жанрам презентации результатов самостоятельной работы на семинарских занятиях наряду с традиционными письменными работами, при этом задача заключается в сопоставлении устных и письменных вариантов одного текста, формировании умения свободно переходить от одной формы речи к другой, варьируя языковые средства выражения в зависимости от ситуации общения и коммуникативной установки (сообщение, выступления дискуссионного характера, участие в дискуссии, презентация творческой работы и др.)

Для организации самостоятельной работы студентов используются такие современные педагогические технологии, как проектная деятельность.

Нужно учесть, что преподаватель оценивает работу студентов на каждом практическом занятии. При этом оценка работы состоит из оценки представлений результатов самостоятельной работы и оценки тех видов работ, которые студентам были предложены на самом занятии.

В самостоятельной работе студентов можно выделить обязательную и вариативную части. Обязательная часть состоит из предложенных тем семинара, а вариативная часть из индивидуальных заданий по ходу проведения занятия.

Форма контроля: зачет. Форма проведения зачета: собеседование по вопросам зачета. Допуск к зачету после сдачи всех СРС и контрольных работ после каждого модуля.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.ДВ.02.03 Язык делопроизводства**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-4	<p>УК-4.1 Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2 Уметь: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p>УК-4.3 Владеть: - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>	<p>Знать:</p> <p>– основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации</p> <p>Уметь:</p> <p>– использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения</p> <p>– вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные – использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>– вести устную и письменную де-</p>	Освоено	<p>Знает основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации</p> <p>Умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения; вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов; использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения.</p> <p>Владеет навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения.</p>	Зачтено
			Не освоено	Не знает основные стили и	Не зачтено

		<p>ловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами – навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ 		<p>жанры письменной и устной деловой коммуникации</p> <p>Не умеет использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения; вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов; использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения.</p> <p>Не владеет навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения.</p>	
--	--	--	--	---	--

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-4	УК-4.1 Знать: - принципы построения устного и письменного	Знать: – основные стили и жанры письменной и устной деловой	Тема 2. Документ. Нормативные документы по документационному обеспечению	Контрольные вопросы: Ответьте на следующие вопросы:

	<p>ного высказывания на русском и иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2 Уметь: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p>УК-4.3 Владеть: - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>	<p>коммуникации</p> <p>Уметь:</p> <p>– использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения</p> <p>– вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные – использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>– вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p>	<p>управления.</p> <p>Тема 3. Виды документов. Классификации документов. Классификация по содержанию документов. Организационно-распорядительные документы. Информационно-справочные документы. Документы частного характера.</p> <p>Тема 12. Составление организационно-распорядительных документов.</p> <p>Составление приказа: реквизиты, констатирующая и распорядительная части текста приказа.</p> <p>Тема 14. Составление документов частного характера.</p> <p>Составление заявления. Составление резюме.</p> <p>Тема 15. Документооборот в современной системе делопроизводства.</p> <p>Единая государственная система делопроизводства. Принципы делопроизводства.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объясните, что общего между официально-деловым и научным стилем и в чем их главное различие? 2. Какие разновидности жанров функционируют в официально-деловом стиле? 3. Составьте проект приказа об увольнении Петрова Н.И., бухгалтера ЗАО «Заря» с 14.01.01 на основании заявления Петрова Н.И. от 13.01.19. 6. Дайте определение термину «документ». 7. Что такое ЕГСД? 8. Как классифицируются документы по своему содержанию?
--	--	---	--	--

		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами – навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ 		
--	--	---	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Для получения зачета необходимо набрать не менее 60 баллов, предусмотренных на текущую работу, и выполнить обязательный минимум учебной работы.

Система оценки успеваемости студентов

- максимальное количество баллов для оценки активности студента на практическом занятии – 5;
- максимальное количество баллов для оценки самостоятельной работы студента – 5;
- максимальное количество баллов для оценки письменных заданий студента – 5;
- максимальное количество баллов для оценки электронной презентации студента – 5;
- максимальное количество баллов для оценки качества выполнения реферативной работы – 5.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Контроль проходит в форме теста, состоящего из 30 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов – 30. Время выполнения – 45 минут.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.ДВ.03.01 – Введение в межкультурную коммуникацию**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-5	<p>УК-5.1 Знать: - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</p> <p>УК-5.2 Уметь: - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3 Владеть: - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм</p>	<p>Знать – основы межкультурной коммуникации.</p> <p>Уметь – вести успешные коммуникативные акты с представителями других культур, применять поученные знания на практике.</p> <p>Владеть навыком анализа исторических фактов с позиции оценки особенностей культурного развития различных народов.</p>	Освоено	<p>Знает: основы и правила делового, профессионального, академического этикета; лексики, стилистики, грамматики и фонетики иностранного языка,</p> <p>Умеет: применять на практике основные научные понятия, термины, категории; учитывать особенности аудитории, самостоятельно подготовиться к публичной речи: выбирать тему, определять цель речи, искать материал для выступления, используя разные виды вспомогательного материала, правильно располагать части своего выступления.</p> <p>Владеет: способностью логически верно, аргументировано, и ясно строить устную и письменную речь; средствами диалогизации монологической речи, сред-</p>	Зачтено

	поведения.			ствами популяризации, средствами активизации мыслительной деятельности слушателей, средствами, облегчающими восприятие материала, выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями.	
			Не освоено	Ни одна из учебных целей не достигнута.	Не зачтено

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-5	<p>УК-5.1 Знать: - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</p> <p>УК-5.2 Уметь: - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-5.3 Владеть: - простейшими ме-</p>	<p>Знать: Основные категории философии, законы исторического развития, основы международной коммуникации</p> <p>Уметь: Вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>Владеть: Практическим опытом анализа философских и исторических</p>	Становление МКК и ее место в системе наук о человеке.	<p>Чем из чужой культуры нужно овладеть в первую очередь?</p> <p>Как именно влияют особенности культуры на язык и его использование?</p> <p>Как язык отражает и задает параметры культуры?</p> <p>Каковы типичные межкультурные неудачи и как их избежать?</p> <p>Каковы наиболее опасные участки при межкультурных контактах?</p>
			Введение в теорию межкультурной коммуникации.	Какие виды языковых ошибок инофона вы знаете? «Что такое культурный шок»?
			Виды МКК.	Что такое вербальная коммуникация/невербальная коммуникация?
			Проблемы понимания в МКК.	Назовите пять основных стилей поведения при конфликте
			Стереотипы восприятия в МКК.	Что такое стереотип?

тодами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.	фактов, опытом оценки явлений культуры	МКК как учебная дисциплина.	Назовите основные цели исследований в области МКК.
---	--	-----------------------------	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
4.	Деловая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
5.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект заданий для контрольной работы
6.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

Темы докладов:

1. История и причины возникновения МКК
2. Культурный релятивизм как методологическая основа МКК
3. Социализация и инкультурация
4. Нормы и ценности в МКК
5. Межкультурные конфликты и их причины

6. Толерантность как результат МКК
7. Межкультурный тренинг как метод обучения МКК
8. Понятие коммуникации и ее роль в культуре
9. Понятие и структуры межкультурной компетенции
10. Сущность этноцентризма

ТЕМЫ ДЛЯ КРУГЛОГО СТОЛА И СООБЩЕНИЙ

Раздел, тема	Темы сообщений / круглого стола
Введение в теорию межкультурной коммуникации. Понятие и основные теории МКК. Структура МКК. Аккультурация в МКК. «Культурный шок» в освоении «чужой» культуры.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и структуры межкультурной компетенции 2. Сущность этноцентризма
Виды МКК. Вербальная коммуникация. Невербальная коммуникация. Паравербальная коммуникация.	<ol style="list-style-type: none"> 1. История и причины возникновения МКК 2. Культурный релятивизм как методологическая основа МКК
Проблема понимания в МКК. Сущность и детерминирующие факторы процесса восприятия. Культура и восприятие. Межкультурные конфликты и пути их преодоления. Межличностная аттракция в МКК.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Социализация и инкультурация 2. Нормы и ценности в МКК 3. Межкультурные конфликты и их причины
Стереотипы восприятия в МКК. Предрассудки в МКК. Результаты МКК.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Толерантность как результат МКК 2. Понятие коммуникации и ее роль в культуре
МКК как учебная дисциплина. МКК и образование. Методы обучения МКК. Тренинги в МКК и их формы. Подготовка, методика проведения и оценка эффективности тренингов по МКК.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Межкультурный тренинг как метод обучения МКК

Критерии оценки:

Максимальное количество баллов – за участие в работе круглого стола – 7 баллов, за сообщение – 10 баллов.

Учитываются:

Презентабельность, информативность, логичность изложения, владение материалом, умение отвечать на вопросы, вести дискуссию, обосновывать свою точку зрения.

Вопросы и задания к экзамену

1. В чем специфика теории межкультурной коммуникации как научной дисциплины?
2. Дайте определение понятию и сущности культуры.
3. Каким образом соотносятся понятия «социализация» и «инкультурация»?
4. Определите связь культуры и поведения человека.
5. Как связаны культура и ценности?
6. Дайте характеристику понятиям «чужая» культура и «этноцентризм».
7. Что входит в понятие «культурная идентичность»?
8. Как связаны культура и язык?
9. В каком соотношении находятся понятия «общение» и «коммуникация»?
10. Назовите и охарактеризуйте основные формы коммуникации.
11. Дайте характеристику теориям межкультурной коммуникации.

12. Определите структуру межкультурной коммуникации.
13. Назовите признаки и пути преодоления «культурного шока». Дайте характеристику модели освоения чужой культуры.
14. В чем особенность вербальной, невербальной и паравербальной коммуникации?
15. Каковы сущность и механизм процесса восприятия? Как связаны культура и восприятие?
16. Охарактеризуйте понятие «национальные образы мира». Что такое диалог культур?
17. Каковы причины межкультурных конфликтов и какие существуют пути их преодоления?
18. Что такое межличностная аттракция в межкультурной коммуникации?
19. Что такое атрибуция в межкультурной коммуникации?
20. Охарактеризуйте стереотипы восприятия и предрассудки в межкультурной коммуникации.
21. Каковы особенности языкового посредничества как способа преодоления лингвоэтнического барьера?
22. Каково место перевода в двуязычной опосредованной коммуникации?

Структура практических заданий к экзамену.

1. Как можно квалифицировать часть культуры, включающую в себя материально существующие вещи: орудия труда, оружие...?
2. Распределите элементы культуры по трем рубрикам: а) материальная, б) духовная, в) интеракционная.
3. Классифицируйте элементы культуры: ...

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.03.02 Этноконфликтология

6.1.Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценки
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах; 5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп 5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	Знать этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении Уметь использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач Владеть (методами) приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах; навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	Освоено	Модуль 1. Предмет и метод этноконфликтологии Свободно оперирует понятиями, методами, парадигмами при презентации самостоятельно выполненных заданий, соотносит и приводит примеры воздействия этнического фактора на устойчивость общества; находит нестандартные решения при выполнении заданий СРС; Модуль 2. Анализ этноконflikта. Умение применять теоретические знания при решении учебных задач; этноконфликтологии; проводит анализ этноконflikта на основе построения визуально-графическую карту этноконflikта; обобщает наиболее существенные характеристики этноконflikта и его раскрывает динамику. Модуль 3. Менеджмент этноконflikта.	Зачеты

				Разрабатывает программу и проводить оперативное социологическое мини-исследование.	
			Не освоено	Фрагментарные представления в целом по дисциплине. недостаточный уровень теоретических знаний в рамках основной образовательной программы, решение простых учебных задач и выполнение индивидуальных заданий с существенными ошибками. абсолютно низкий уровень теоретических знаний, неумение решать даже простые учебные задачи, неспособность справляться с индивидуальными заданиями	Не зачте

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом	5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах; 5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к	Знать этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; основы толерантного	Модуль 1. Предмет и метод этноконфликтологии . Предмет, структура и краткий обзор развития этноконфликтологии. Предметная область	1.Как соотносится этноконфликтология с другими обществоведческими дисциплинами? В чем состоит специфика этноконфликтологии? 2. Задание 1.

<p>и философском контекстах</p>	<p>многообразие культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп 5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>взаимодействия в межкультурном общении Уметь использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач Владеть (методиками) приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах; навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>этноконфликтологии. Этноконфликт среди других типов конфликта. Структура этноконфликтологии. Методы и парадигмы этноконфликтологии.</p>	<p>Проведите качественный и количественный сравнительный анализ по выбранным странам. Используя вузовские учебники по истории Нового и Новейшего времени, а также справочную и энциклопедическую литературу, попробуйте проследить действие факторов этнического плюрализма в политической истории и их результат в современном этническом составе населения трех стран из разных регионов мира на ваш выбор, например, 1) США, Россия, Китай или США, Россия, Индия; 2) Канада, ЮАР, Грузия; 3) Бельгия, Словакия и Латвия; 4) Иран, Шри-Ланка, Испания; 5) Франция, Молдова и Мексика; 6) Бурунди, Германия и Малайзия; 7) Болгария, Украина и Бирма; 8) Индонезия, Австрия, Соединенное Королевство; 9) Нигерия, Румыния и Австралия; 10) другие комбинации на ваш выбор.</p>
---------------------------------	--	--	--	--

				<p>3. Сравните основные положения трех парадигм этничности по ряду критериев, заполнив соответствующие графы в предложенной ниже табл. 1.</p> <p>4. Попробуйте рассмотреть ситуацию того или иного современного этноконфликта (на ваш выбор) сначала под углом зрения каждой из трех парадигм этничности. Возможно ли адекватное понимание конфликта в рамках только одной из парадигм? Попробуйте обобщить наиболее существенные, на ваш взгляд, характеристики этого конфликта с учетом положений всех трех парадигм этничности.</p> <p>5. Составление словаря терминов по выбранной теме.</p>
			<p>Модуль 2. Анализ этноконфликта.</p> <p>Структура и типологии этноконфликта.</p> <p>Контексты этноконфликта.</p> <p>Теории этноконфликта.</p>	<p>1. Что такое границы конфликта? По каким основаниям они выделяются?</p> <p>2. Охарактеризуйте пространственные, временные и системные</p>

			<p>Динамика и механизмы этноконфликта. Конфликтологическая экспертиза: картографирование конфликта.</p>	<p>границы этноконфликта на примере 2-3 случаев (на ваш выбор). 3. Проведите анализ динамики и механизмов конфликта, посмотрев мультфильм Г.Бардина «Конфликт» (1983) и фильм С.Эйзенштейна «Броненосец «Потемкин»» (1925). 4. Попробуйте самостоятельно построить собственную визуально-графическую карту этноконфликта и защитить на семинарском занятии. 5. Составление словаря терминов по выбранной теме. 6. Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы.</p>
			<p>Модуль 3. Менеджмент этноконфликта. Стратегии и методы регулирования этноконфликта. Мирное урегулирование и трансформация насильственного</p>	<p>1. Раскройте содержание понятий «управление» и «регулирование» этноконфликта и объясните, как они соотносятся с понятиями контроль над конфликтом и смягчение</p>

		<p>этноконфликта. Предупреждение деструктивного этноконфликта.</p>	<p>конфликта. 2. В чем состоит содержание превентивной деятельности? Какие известны формы превентивной деятельности по отношению к деструктивному конфликту? 3. Подготовить и провести социологическое мини- исследование «Психолингвисти ка в социологической исследовании». 4. Дайте сравнительную характеристику трех основных консенсусных практик территориального распределения власти в полиэтнических системах (региональная автономия, федерализм, кантизация). Приведите 2-3 примера на каждый случай. 5. На основе изученной литературы и справочных материалов подготовьте сообщение о проблемах миротворческих операций ООН на Кипре, в Африке и Латинской Америке и др.</p>
--	--	--	---

				<p>странах. 6. На основе изученной литературы и справочных материалов подготовьте сообщение о проблемах превентивной дипломатии в деятельности ОБСЕ в случае Эстонии и Латвии в 1993-1994 гг.</p>
--	--	--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

В процессе освоения содержания курса предполагается организация как индивидуальной, так и групповой самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предполагает как владение традиционными видами учебной деятельности (анализ литературы по проблеме, конспектирование, составление аналитических обзоров, подготовка к выступлениям на семинарских занятиях, рецензирование и др.), так и овладение новыми видами работ и жанрами (этнический автопортрет, проведение мини-социологического опроса, статья в СМИ и научных журналах, подготовка и проведение фокус-группы и др.).

Обязательной составляющей самостоятельной работы студентов является научно-исследовательская деятельность, реализованная в форме мини-исследований, которые могут стать основой для дальнейшей научно-исследовательской работы студентов, в том числе в форме магистерской диссертации. Мини-исследование – это самостоятельно выполненная исследовательская работа, в которой реализованы все этапы научного исследования от постановки проблемы до презентации результатов.

Установка на развитие коммуникативной компетентности студентов определяет внимание к устным жанрам презентации результатов самостоятельной работы на семинарских занятиях наряду с традиционными письменными работами, при этом задача заключается в сопоставлении устных и письменных вариантов одного текста, формировании умения свободно переходить от одной формы речи к другой, варьируя языковые средства выражения в зависимости от ситуации общения и коммуникативной установки (сообщение, выступления дискуссионного характера, участие в дискуссии, презентация творческой работы и др.)

Для организации самостоятельной работы студентов используются такие современные педагогические технологии, как проектная деятельность.

Нужно учесть, что преподаватель оценивает работу студентов на каждом практическом занятии. При этом оценка работы состоит из оценки представлений результатов самостоятельной работы и оценки тех видов работ, которые студентам были предложены на самом занятии.

В самостоятельной работе студентов можно выделить обязательную и вариативную части. Обязательная часть состоит из предложенных тем семинара, а вариативная часть из индивидуальных заданий по ходу проведения занятия.

Форма контроля: зачет. Форма проведения зачета: собеседование по вопросам зачета. Допуск к зачету после сдачи всех СРС и контрольных работ после каждого модуля.

Примерные вопросы к зачету

1. Понятие этноконфликта.
2. Основные этапы развития этноконфликта.

3. Пути и способы предупреждения, разрешения и регулирования конфликтных отношений.
4. Функции этноконфликта.
5. Понятие субъекта конфликтных отношений. Субъект, участник, сторона, посредник в конфликте.
6. Понятие и методология классификации этноконфликтов.
7. Этнический сепаратизм, экстремизм и терроризм как конфликтогенный фактор.
8. Методологические проблемы анализа этнических и национальных конфликтов.
9. Этноконфликт как процесс.
10. Динамика и логика развития конфликтных отношений.
11. Институализация этноконфликтности.
12. Основные теоретические концепции современной этноконфликтологии.
13. Понятие региональной конфликтности.
14. Исторические и культурные взаимодействия народов Северо-Востока России.
15. Этнополитические процессы в современной России.
16. Россия и конфликты XXI века.
17. Конфликтогенные угрозы и вызовы глобализации.
18. Этнополитический конфликт среди других типов конфликта.
19. Структура и типологии этнополитического конфликта.
20. Контексты этнополитического конфликта.
21. Специальные комплексные теории этнополитического конфликта.
22. Динамика и механизмы этнополитического конфликта.
23. Картографирование конфликта.
24. Стратегии и методы регулирования этнополитического конфликта.
25. Мирное урегулирование и трансформации насильственного этнополитического конфликта.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.03.03 Якутский язык в профессиональной деятельности

Предлагается определить критерии оценивания в соответствии с уровнями учебных целей по Блуму. Форма проведения экзамена: собеседование с решением практических заданий.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-5	<p>Знать: Основные категории философии, законы исторического развития, основы международной коммуникации Уметь: Вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм Владеть: Практическим опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры</p>	Высокий	<i>Знает</i> основные научные положения и концепции лингвистики и литературоведения. <i>Умеет</i> находить языковые и/или литературные факты, служащие иллюстративным материалом для научно-исследовательской работы; классифицировать и анализировать их. Творческий подход к проведению научного исследования. Отличный уровень демонстрация знаний основных научных положений и концепций лингвистики и литературоведения. Сбор 90- 100% необходимых для анализа языковых или литературных фактов. Отличное владение методами филологического и лингвистического анализов. Самостоятельное проведение классификации фактов и их анализа.	отлично
		Базовый	<i>Знает</i> теорию коммуникации, филологического анализа и интерпретации текста. <i>Умеет</i> классифицировать и анализировать их. Высокий уровень Сбор 70-90% необходимых для анализа языковых или литературных фактов. Хорошее владение методами филологического, литературного и лингвистического анализов с незначительными ошибками. Проявление самостоятельности при классификации и анализе.	хорошо
		Минимальный	<i>Знает</i> основные положения и концепции в области теории основного изучаемого языка (языков) и литературы (литератур). <i>Умеет</i> находить языковые и/или литературные факты, служащие иллюстративным материалом для научно-исследовательской работы. Сбор 50-70% необходимых для анализа языковых или литературных фактов. Удовлетворительный уровень владения	удовлетворительно

			методами филологического и лингвистического анализов с заметными ошибками.	
		Не освоены		неудовлетворительно

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-5	<p>Знать: Основные категории философии, законы исторического развития, основы международной коммуникации</p> <p>Уметь: Вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>Владеть: Практическим опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры</p>	Работа с вокабуляром по всем темам.	<p>Задание 1. Составить «Русско-якутский словарь» по следующим темам: Знакомство. Учеба. Библиотека. Части тела. Семья.</p> <p>Задание 2. Составить «Русско-якутский словарь» по следующим темам: Еда. В поликлинике. Путешествие. Друзья.</p>
		Работа со словарями.	<p>Задание 3. Составить «Русско-якутский словарь» по следующим темам: Погода. Природа. Работа. Спорт. Театр и кино. Праздники. Прочитать и перевести текст. Подготовиться к ролевой игре. Написать сценарий, тексты ролей.</p>
		Написать текст монолога диалога.	<p>Составить «Русско-якутский словарь» по следующим темам: Животные. Одежда. Предметы быта. Традиции, обычаи. Прочитать и перевести текст. Подготовиться к ролевой игре. Написать сценарий, тексты ролей.</p>

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
-------	----------------------------------	--	--

7.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект заданий для контрольной работы
8.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

Вопросы для подготовки к зачету

- 1) **Устная речь (монолог или диалог)** по темам:
 Знакомство. Учеба. Библиотека. Части тела. Семья. Еда. В поликлинике. Путешествие. Друзья. Погода. Природа. Работа. Спорт. Театр и кино. Праздники. Животные. Одежда. Предметы быта. Традиции, обычаи.
- 2) **Теоретические вопросы:**
 1. Место якутского языка среди тюркских языков.
 2. Алтайские языки и алтаистика как отрасль науки.
 3. Тюркские языки.
 4. Древнетюркские этимологические параллели в якутском языке.
 5. Тунгусо-маньчжурские заимствования в якутском языке.
 6. Русские заимствования в якутском языке.
 7. Общая характеристика якутского языка.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.03.04 Коммуникативный курс якутского языка

Предлагается определить критерии оценивания в соответствии с уровнями учебных целей по Блуму. Форма проведения экзамена: собеседование с решением практических заданий.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-5	<p>Знать: Основные категории философии, законы исторического развития, основы международной коммуникации</p> <p>Уметь: Вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>Владеть: Практическим опытом анализа филологических и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры</p>	Высокий	<i>Знает</i> основные научные положения и концепции лингвистики и литературоведения. <i>Умеет</i> находить языковые и/или литературные факты, служащие иллюстративным материалом для научно-исследовательской работы; классифицировать и анализировать их. Творческий подход к проведению научного исследования. Отличный уровень демонстрация знаний основных научных положений и концепций лингвистики и литературоведения. Сбор 90- 100% необходимых для анализа языковых или литературных фактов. Отличное владение методами филологического и лингвистического анализов. Самостоятельное проведение классификации фактов и их анализа.	отлично
		Базовый	<i>Знает</i> теорию коммуникации, филологического анализа и интерпретации текста. <i>Умеет</i> классифицировать и анализировать их. Высокий уровень Сбор 70-90% необходимых для анализа языковых или литературных фактов. Хорошее владение методами филологического, литературного и лингвистического анализов с незначительными ошибками. Проявление самостоятельности при классификации и анализе.	хорошо
		Минимальный	<i>Знает</i> основные положения и концепции в области теории основного изучаемого языка (языков) и литературы (литератур). <i>Умеет</i> находить языковые и/или литературные факты, служащие иллюстративным материалом для научно-исследовательской работы. Сбор 50-70% необходимых для анализа языковых или литературных фактов. Удовлетворительный уровень владения методами филологического и лингвистического анализов с заметными ошибками.	удовлетворительно

		Не освоены		неудовлетворительно
--	--	------------	--	---------------------

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-5	<p>Знать: Основные категории философии, законы исторического развития, основы международной коммуникации</p> <p>Уметь: Вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>Владеть: Практическим опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры</p>	Работа с вокабуляром по всем темам.	<p>Задание 1. Составить «Русско-якутский словарь» по следующим темам: Знакомство. Учеба. Библиотека. Части тела. Семья.</p> <p>Задание 2. Составить «Русско-якутский словарь» по следующим темам: Еда. В поликлинике. Путешествие. Друзья.</p>
		Работа со словарями.	<p>Задание 3. Составить «Русско-якутский словарь» по следующим темам: Погода. Природа. Работа. Спорт. Театр и кино. Праздники. Прочитать и перевести текст. Подготовиться к ролевой игре. Написать сценарий, тексты ролей.</p>
		Написать текст монологического диалога.	<p>Составить «Русско-якутский словарь» по следующим темам: Животные. Одежда. Предметы быта. Традиции, обычаи. Прочитать и перевести текст. Подготовиться к ролевой игре. Написать сценарий, тексты ролей.</p>

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
-------	----------------------------------	--	--

9.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект заданий для контрольной работы
10.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

Вопросы для подготовки к зачету

- 3) **Устная речь (монолог или диалог)** по темам:
 Знакомство. Учеба. Библиотека. Части тела. Семья. Еда. В поликлинике. Путешествие. Друзья. Погода. Природа. Работа. Спорт. Театр и кино. Праздники. Животные. Одежда. Предметы быта. Традиции, обычаи.
- 4) **Теоретические вопросы:**
1. Место якутского языка среди тюркских языков.
 2. Алтайские языки и алтаистика как отрасль науки.
 3. Тюркские языки.
 4. Древнетюркские этимологические параллели в якутском языке.
 5. Тунгусо-маньчжурские заимствования в якутском языке.
 6. Русские заимствования в якутском языке.
 7. Общая характеристика якутского языка.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.03.05 Разговорный якутский язык

Предлагается определить критерии оценивания в соответствии с уровнями учебных целей по Блуму. Форма проведения экзамена: собеседование с решением практических заданий.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-5	<p>Знать: Основные категории философии, законы исторического развития, основы международной коммуникации Уметь: Вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм Владеть: Практическим опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры</p>	Высокий	<i>Знает</i> основные научные положения и концепции лингвистики и литературоведения. <i>Умеет</i> находить языковые и/или литературные факты, служащие иллюстративным материалом для научно-исследовательской работы; классифицировать и анализировать их. Творческий подход к проведению научного исследования. Отличный уровень демонстрация знаний основных научных положений и концепций лингвистики и литературоведения. Сбор 90- 100% необходимых для анализа языковых или литературных фактов. Отличное владение методами филологического и лингвистического анализов. Самостоятельное проведение классификации фактов и их анализа.	отлично
		Базовый	<i>Знает</i> теорию коммуникации, филологического анализа и интерпретации текста. <i>Умеет</i> классифицировать и анализировать их. Высокий уровень Сбор 70-90% необходимых для анализа языковых или литературных фактов. Хорошее владение методами филологического, литературного и лингвистического анализов с незначительными ошибками. Проявление самостоятельности при классификации и анализе.	хорошо
		Минимальный	<i>Знает</i> основные положения и концепции в области теории основного изучаемого языка (языков) и литературы (литератур). <i>Умеет</i> находить языковые и/или литературные факты, служащие иллюстративным материалом для научно-исследовательской работы. Сбор 50-70% необходимых для анализа языковых или литературных фактов. Удовлетворительный уровень владения	удовлетворительно

			методами филологического и лингвистического анализов с заметными ошибками.	
		Не освоены		неудовлетворительно

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-5	<p>Знать: Основные категории философии, законы исторического развития, основы международной коммуникации</p> <p>Уметь: Вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>Владеть: Практическим опытом анализа философских и исторических фактов, опытом оценки явлений культуры</p>	Работа с вокабуляром по всем темам.	<p>Задание 1. Составить «Русско-якутский словарь» по следующим темам: Знакомство. Учеба. Библиотека. Части тела. Семья.</p> <p>Задание 2. Составить «Русско-якутский словарь» по следующим темам: Еда. В поликлинике. Путешествие. Друзья.</p>
		Работа со словарями.	<p>Задание 3. Составить «Русско-якутский словарь» по следующим темам: Погода. Природа. Работа. Спорт. Театр и кино. Праздники. Прочитать и перевести текст. Подготовиться к ролевой игре. Написать сценарий, тексты ролей.</p>
		Написать текст монолога диалога.	<p>Составить «Русско-якутский словарь» по следующим темам: Животные. Одежда. Предметы быта. Традиции, обычаи. Прочитать и перевести текст. Подготовиться к ролевой игре. Написать сценарий, тексты ролей.</p>

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
-------	----------------------------------	--	--

11.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект заданий для контрольной работы
12.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений

Вопросы для подготовки к зачету

- 5) **Устная речь (монолог или диалог)** по темам:
 Знакомство. Учеба. Библиотека. Части тела. Семья. Еда. В поликлинике. Путешествие. Друзья. Погода. Природа. Работа. Спорт. Театр и кино. Праздники. Животные. Одежда. Предметы быта. Традиции, обычаи.
- 6) **Теоретические вопросы:**
1. Место якутского языка среди тюркских языков.
 2. Алтайские языки и алтаистика как отрасль науки.
 3. Тюркские языки.
 4. Древнетюркские этимологические параллели в якутском языке.
 5. Тунгусо-маньчжурские заимствования в якутском языке.
 6. Русские заимствования в якутском языке.
 7. Общая характеристика якутского языка.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.03.06 Культура и традиция народов северо-востока РФ

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	<p><i>Знать:</i> многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп;</p> <p><i>Уметь:</i> выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума;</p> <p><i>Владеть</i> навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	Освоено	Демонстрирует наличие знаний учебного материала, умение свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой (защита рефератов, публичное выступление). Владеет навыками публичного выступления, делового общения.	Зачтено
			Не освоено	выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, не ответившему на зачетные вопросы.	Не зачтено

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
УК-5. Способен анализировать	Проявляет ра-	<i>Знать:</i> многооб-	Раздел 1. Условия раз-	1. Основные подходы к изучению

и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	зумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	разие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп;	вития традиционной культуры народов северо-востока РФ	роли географического фактора в развитии культуры 2. Какие географические факторы оказывают наибольшее влияние на развитие материальной культуры? 3. Роль политических преобразований в судьбе традиционной культуры.
		<i>Уметь:</i> выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума;	Раздел 2. Материальная культура народов северо-востока РФ	1. Приоритеты хозяйственной деятельности. 2. Сравнительная характеристика основных ремесел. 3. Торговля как фактор межкультурной коммуникации. 4. Сохраняет ли традиционная производственная культура свою актуальность, и в какой мере. 5. Особенности бытовой культуры якутов, долганов, эвенов, эвенков, юкагиров;
		<i>Владеть</i> навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп		

				3. Поверья и приметы, связанные с народным календарем 4. Система традиционных нравственных ценностей.
			Раздел 4. Современное состояние традиционной культуры народов северо-востока РФ	1. История изучения славянских культур в современной России. 2. Деятельность культурно-национальных обществ в Якутии. 3. Обзор экспозиций традиционной культуры этнографических, историко-бытовых, краеведческих музеев

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков студента по дисциплине «Культура и традиция народов северо-востока РФ» применяется балльно-рейтинговая система оценки студента.

Максимальное число баллов за семестр – 100. Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре – 60. Максимальное число баллов на зачете – 20, не считая бонусных баллов.

В случае набора студентом по результатам текущей работы в семестре от 60 до 100 баллов, зачет выставляется автоматически.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 45. Студент набравший в семестре менее 45 баллов может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того чтобы быть допущенным до зачета.

Студент, набравший за текущую работу менее 40 баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы по разделам, выносимым на зачет, а также предлагается дополнительно к разрешению две практические задачи, что позволит определить сформированность компетенций и получить дополнительные баллы.

Для получения оценки «зачтено» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на зачете, должна быть не менее 60 баллов.

В случае неудовлетворительной сдачи зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем зачете не учитывается.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.04.01 Платформа 1С: Предприятие 8.3.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-4, ПК-7	См.п.1.2	<p>Знать: основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности.</p> <p>Уметь: использовать научные и методические ресурсы сети Интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> <p>Владеть: навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-4, ПК-7	См.п.1.2	Функциональное и системное наполнение пакета «1С:Предприятие»	Основные понятия, используемые при работе с системой 1С:Предприятие. Конфигурация. Режимы работы 1С:Предприятия. Работа в режиме «Конфигуратор». Способы создания объекта конфигурации. Типы данных в системе 1С:Предприятие. Особенности работы с агрегатными типами данных.
		Встроенный программный язык	

	Использование основных объектов конфигурации. Работа с документами	Знакомство со встроенным программным языком. Операторы встроенного языка, Наиболее часто используем процедуры и функции системы. Формы. Создание формы обработки. Работа с элементами формы. Процедуры, функции, переменные функции. Универсальные коллекции объектов. Обработчики системных модуля событий при работе с формой.
	Отчеты в «1С:Предприятие»	Объектные и неobjектные данные. Метаданные. Файловый и клиент-серверный варианты работы системы. Создание справочника. Форма элемента и форма списка справочника. Методы и Структура и свойства документов: Характеристика документа: номер. дата и время. Единая последовательность документов. Средство упорядочения документов внутри одной даты. Состав документа. Проведение документа. Реквизиты документа. печатной формы документа. Регистры. Создание и работа с регистром накопления. Создание и работа с периодическим регистром сведений. Создание Перечисления в «1С:Предприятие».Создание и редактирование макета документа и форм.
	Разработка и создание интерфейса	Понятие отчета, его назначение. Состав отчета. Секции. Проведение сформированного отчета. Управляемые отчеты, Система компоновки данных. Виды макетов. Работа с макетами, использование расшифровки. Группировки в отчете. Оформление. Настройки отчетов для пользователей. Построитель отчета, Работа с отчетами УТ. Общее описание средств для построения отчетов, Табличный документ, Печать табличного документа. Работа с макетом.. Построитель отчета: автоматическое заполнение. настройка. Назначение диаграммы. Части диаграммы: область построения, заголовков, легенда. Порядок создания

		<p>диаграммы: задание типа диаграммы, настройка внешнего вида диаграммы. Решение расчетных задач. Создание планов видов расчета. Создание документа, приказ о приеме на работу.</p> <p>Вилы интерфейсов пользователя. Командный интерфейс. Интерфейсные свойства объектов. Ведение нормативно-справочной информации. Подсистемы, роли, интерфейсы. Разработка интерфейса пользователя. Создание пользователей системы, настройка ролей и интерфейсов. Работа с хранилищем данных. Администрирование информационной базы. Настройка доступа к данным информационной базы.</p>
--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы в виде практических задач.

Итоговый контроль проводится в виде экзамена. Студенты получают билеты с теоретическими и практическими заданиями.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.04.02 Математические модели в экономике

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-4, ПК-7	См.п.1.2	<p>Знать общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера;</p> <p>Уметь пользоваться операционной системой;</p> <p>Владеть (навыками) работы с операционной системой;</p> <p>Владеть (методиками) способами и средствами получения, хранения, передачи информации</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-4, ПК-7	См.п.1.2	Основные понятия и методы статистического описания	<p>1. Числовые характеристики случайной величины. Свойства.</p> <p>2. Законы распределения случайных величин. Биноминальное, пуассоновское, равномерное, экспоненциальное и нормальное распределения.</p> <p>3. Законы распределения случайных величин. χ^2-распределение, распределение Стьюдента (t-распределение), Фишера (F-</p>
		Статистическое оценивание параметров Теория игр	

	Графы и сети	распределение). 4. Асимптотические формулы вычисления вероятностей. Формулы Бернулли, Пуассона. Теоремы Муавра-Лапласа (локальная, интегральная). 5. Предельные теоремы. Закон больших чисел. Неравенства Маркова, Чебышева. Центральная предельная теорема.
	Математическое программирование.	6. Совместное распределение двух случайных величин. Условные законы распределения, условные числовые характеристики двумерной СВ. 7. Взаимосвязь случайных величин. Ковариация и коэффициент корреляции. Их свойства. 8. Генеральная совокупность и выборка. Способы представления и обработки статистических данных. 9. Вычисление выборочных характеристик. Эмпирическая функция распределения. 10. Точечные оценки и их свойства. Примеры. 11. Интервальные оценки. Примеры. 12. Доверительный интервал для математического ожидания нормальной СВ при известной дисперсии. 13. Доверительный интервал для математического ожидания нормальной СВ при неизвестной дисперсии. 14. Доверительный интервал для дисперсии нормальной СВ. 15. Модели ЛП. Задача 1 (об оптимальном распределении ресурсов). 16. Модели ЛП. Оптимизация плана производства. Задача 2. 17. Модели ЛП. Основные теоремы ЛП. 18. Геометрическая интерпретация и геометрическое решение задачи ЛП. 19. Каноническая форма записи
	Задачи управления запасами	

задачи ЛП и ее базисное решение.

20. Анализ оптимального решения на чувствительность. Улучшение оптимального решения за счет изменения дефицитных ограничений. Степень чувствительности.

21. Изменение исходных условий без изменения оптимума.

22. Анализ оптимального решения на чувствительность. Пределы изменения коэффициентов целевой функции без изменения оптимума.

23. Алгоритм симплекс-метода. Условие оптимальности и условие допустимости.

24. Искусственное начальное решение. М-метод.

25. Особые случаи применения симплекс-метода. Вырожденность.

26. Особые случаи применения симплекс-метода. Альтернативные оптимальные решения.

27. Особые случаи применения симплекс-метода. Неограниченность целевой функции.

28. Особые случаи применения симплекс-метода. Отсутствие допустимых решений.

29. Определение, экономическая интерпретация двойственной задачи. Примеры.

30. Теоремы теории двойственности. Экономико-математический анализ ЗЛП. Пример.

31. Определение транспортной модели. Примеры.

32. Определение начального решения. Метод северо-западного угла.

33. Определение начального решения. Метод минимального элемента.

34. Итерационный алгоритм решения транспортной задачи. Метод потенциалов.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы в виде практических задач.

Итоговый контроль проводится в виде зачета с оценкой. На зачет студенты получают билеты с теоретическими и практическими заданиями.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.ДВ.05.01 Прикладной функциональный анализ**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-1 ПК-6	См. п. 1.2.	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
		Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
		Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
		Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1 ПК-6	Знать: - алгоритмы действия модульной арифметики; определение и свойства отношения делимости; алгоритм Евклида; схему Горнера; сущность теории и способов кодирования; - определения и свойства теоретико-множественных опера-	Обобщенные функции	1. Пространство основных и обобщенных функций. 2. Действия над обобщенными функциями. 3. Дифференцирование обобщенных функций. 4. Дифференциальные уравнения в классе обобщенных функций. 5. Преобразование Фурье обобщенных функций.

<p>ций, определение соответствия между множествами, определение основных понятий прикладной алгебры;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по определению и по критерию различные алгебраические структуры; доказывать изоморфизм алгебраических структур; выполнять операции на множестве целых; производить вычисления, используя модульную арифметику; находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел и многочленов; - проверять кратность корня многочлена; находить значения производных многочлена с помощью схемы Горнера; характеризовать числовые поля; шифровать и дешифровать сообщения при помощи шифров Тритемиуса, Цезаря, Хилла, перестановочного шифра; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - к обобщению, анализу, восприятию информации по дисциплине; культурой математической речи; навыки работы со всевозможными источниками информации по дисциплине; пользоваться математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов; - понимание универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости в различных областях человеческой деятельности. 	<p>Элементы нелинейного анализа</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нелинейные операторы и уравнения. 2. Дифференцирование нелинейных операторов. 3. Решение нелинейных уравнений. 4. Унитарные операторы и унитарная эквивалентность операторов. 5. Непрерывные функции от самосопряжённых операторов.
--	-------------------------------------	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии по всем темам курса в виде устного опроса, небольших задач, проверки знания терминов.

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы.

Итоговый контроль проводится в виде зачета. На зачете студенты получают задания (теоретические и практические).

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.05.02 Нелинейные дифференциальные уравнения

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-1, ПК-6	См. п. 1.2.	Высокий	Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
		Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
		Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
		Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1, ПК-6	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, определения, свойства решений нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем; – типов нелинейных дифференциальных уравнений; – методы качественного исследования дифференциальных уравнений; – области приложений дифференциальных уравнений в естественных науках. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – правильно ставить задачу Коши и анализировать свойства ее решений ; 	Нелинейные обыкновенные дифференциальные уравнения (ДУ) первого порядка.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Понятие нелинейного дифференциального уравнения первого порядка. 2. Задача Коши для ДУ первого порядка и условия её разрешимости. 3. НДУ с разделёнными и разделяющимися переменными, их решение. 4. Однородные НДУ первого порядка, их решение. 5. НДУ первого порядка, приводящие к однородным. 6. Уравнение Бернулли. 7. НДУ первого порядка в полных дифференциалах. 8. Уравнение Риккати. 9. Уравнение Дарбу. 10. НДУ первого порядка, не разрешённые относительно производной, нахождение их решений методом введения параметра.

<p>– аналитически решать простейшие дифференциальные уравнения;</p> <p>– находить решения систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами;</p> <p>– анализировать устойчивость решений систем дифференциальных уравнений;</p> <p>– пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения свойств дифференциальных уравнений.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– методами решения нелинейных обыкновенных дифференциальных уравнений;</p> <p>– методами решения систем нелинейных дифференциальных уравнений;</p> <p>– методами анализа устойчивости систем дифференциальных уравнений</p>		<p>11. Уравнение Лагранжа.</p> <p>12. Уравнение Клеро, нахождение его общих и особых решений.</p>
	<p>Нелинейные обыкновенные ДУ высших порядков.</p>	<p>14. Задача Коши для ДУ порядка n и условия её разрешимости.</p> <p>15. НДУ порядка n, допускающие понижение порядка, их решение.</p> <p>16. Автономные уравнения. Уравнение Релея и его частные случаи.</p> <p>17. Уравнение Эмдена-Фаулера. Обобщённые уравнения Эмдена-Фаулера.</p> <p>18. Эквивалентность решения задачи Коши для нелинейных ДУ решению интегрального уравнения.</p> <p>19. Нахождение приближённых решений задачи Коши для нелинейных ДУ методом последовательных приближений Пикара.</p> <p>20. Интегрирование нелинейных дифференциальных уравнений первого порядка с помощью степенных рядов Тейлора.</p> <p>21. Интегрирование нелинейных дифференциальных уравнений порядка n с помощью степенных рядов Тейлора.</p>
	<p>Нелинейные системы обыкновенных ДУ.</p>	<p>22. Понятие нелинейной нормальной системы дифференциальных уравнений.</p> <p>23. Задача Коши для нормальной системы ДУ порядка n и условия её разрешимости.</p> <p>24. Нахождение общего решения нелинейной нормальной системы ДУ методом исключения.</p> <p>25. Нахождение общего решения нелинейной нормальной системы ДУ методом интегрируемых комбинаций.</p> <p>26. Интегрирование нелинейных систем, правые части которых удовлетворяют условиям Коши-Римана.</p> <p>27. Понятие автономной нелинейной системы ДУ.</p> <p>28. Фазовая плоскость и фазовая траектория системы, её нахождение.</p> <p>29. Исследование на устойчивость</p>

			<p>точек покоя нелинейных автономных систем методом функций Ляпунова.</p> <p>30. Исследование на устойчивость точек покоя нелинейных автономных систем по первому приближению.</p>
--	--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.06.01 Проектирование Интернет-приложений

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Наименование категории (группы) компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2, ПК-3, ПК-7	См.п. 1.2	<p>Знать основы технологий веб-сервисов и интернет поиска; теоретические основы построения веб сайтов. Процесс создания и развертывания программного обеспечения, работающего в компьютерных сетях с использованием Интернет технологий.</p> <p>Уметь использовать современные среды разработки для реализации веб сайтов и сервисов; технологии и подходы обеспечения безопасности в сети интернет.</p> <p>Уметь использовать возможности современных браузеров и поисковых систем на практике;</p> <p>Создавать статические HTML-страницы и применять таблицы стилей CSS; разрабатывать сложные Web-сайты с использованием клиентских скриптов (Java Script).</p> <p>Владеть основами веб-архитектуры и поиска информации в сети Интернет;</p>	Освоено	Компетенция-от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся от частично проявления знания и навыки до все-сторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.	Зачтено
			Не освоено	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Не зачтено

		<p>Владеть основами HTTP и приобрести практический опыт программирования веб-приложений и поиска информации в сети Интернет;</p> <p>навыками проектирования макета WEB-страницы, верстки WEB-страницы в соответствии с разработанным макетом.</p> <p>Навыками внедрения веб технологии и адаптации веб-приложения;</p> <p>опытом поддержки информационных систем.</p>			
--	--	---	--	--	--

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУБ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2, ПК-3, ПК-7	См.п. 1.2	<p>Знать основы технологий веб-сервисов и интернет поиска;</p> <p>теоретические основы построения веб сайтов. Процесс создания и развертывания программного обеспечения, работающего в компьютерных сетях с использованием Интернет технологий.</p> <p>Уметь использовать современные среды разработки для реализации веб сайтов и сервисов;</p> <p>технологии и подходы обеспечения</p>	<p>Основные стандарты Web сети.</p> <p>Понятие web-приложений и подходы к их разработке.</p> <p>Структура и оформление web приложения.</p> <p>Навигация по web-страницам приложения.</p> <p>Управление состоянием web приложения.</p> <p>Безопасность web-приложений.</p>	<p>1. Протокол передачи гипертекстовых документов (HTTP). 2. Каскадные таблицы стилей (CSS) (назначение, описание и использование). 3. HTML формы (описание и использование). 4. Web сервер и логика его работы. 5. Объектная модель документа (назначение, использование). 6. Технологии web - программирования на стороне сервера. 7. Технологии</p>

		<p>безопасности в сети интернет. Уметь использовать возможности современных браузеров и поисковых систем на практике; Создавать статические HTML-страницы и применять таблицы стилей CSS; разрабатывать сложные Web-сайты с использованием клиентских скриптов (Java Script). Владеть основами веб-архитектуры и поиска информации в сети Интернет; Владеть основами HTTP и приобрести практический опыт программирования веб-приложений и поиска информации в сети Интернет; навыками проектирования макета WEB-страницы, верстки WEB-страницы в соответствии с разработанным макетом. Навыками внедрения веб технологии и адаптации веб-приложения; опытом поддержки информационных систем.</p>		<p>web - программирования на стороне клиента.</p>
--	--	---	--	---

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Технология разработки web-приложений Common Gateway Interface (CGI).
2. Скриптовые технологии разработки web-приложений на стороне сервера.
3. Что такое ASP.Net web-приложения (состав, логика работы, отличие от Windows приложений).

4. Порядок работы ASP.Net web-приложения.
5. Что такое web страницы (web формы)? Для чего предназначены, что они включают, как описываются?
6. Обработка web-страниц на сервере. Жизненный цикл web страницы. Основные события и действия.
7. Класс Page. Назначение, основные элементы, способ использования.
8. Серверные HTML элементы управления (состав, логика работы).
9. Серверные Web элементы управления (состав, логика работы).
10. Что такое обратные отправки (post back)? Для чего и как используются?
11. Проверочные элементы управления (validator) (состав, способы использования).
12. Связывание элементов управления с данными (что такое, как выполняется).
13. Способы сохранения состояния приложения (виды, назначение).
14. Способы оформления web-страниц приложения (CSS, Темы)
15. Назначение, описание и использование MasterPages.
16. Обеспечение аутентификации и авторизации пользователей в webприложении.
17. Персонализация пользователей в Web- приложении.
18. Реализация переходов между web-формами и навигации на сайте

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы.

Итоговый контроль проводится в виде зачета. Студенты получают билет, состоящий из двух теоретических вопросов и одного практического задания.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.ДВ.06.02 Web – программирование**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Наименование категории (группы) компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2, ПК-3, ПК-7	См.п. 1.2	<p>Знать основы технологий веб-сервисов и интернет поиска; теоретические основы построения веб сайтов. Уметь использовать современные среды разработки для реализации веб сайтов и сервисов; технологии и подходы обеспечения безопасности в сети интернет. Уметь использовать возможности современных браузеров и поисковых систем на практике;</p> <p>Владеть основами веб-архитектуры и поиска информации в сети Интернет;</p> <p>Владеть основами НТТР и приобрести практический опыт программирования веб-приложений и поиска информации в сети Интернет;</p> <p>Навыками внедрения веб технологии и адаптации веб-приложения;</p> <p>опытом поддержки информационных систем.</p>	Освоено	Компетенция-от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся от частично проявления знания и навыки до все-сторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.	Зачтено
			Не освоено	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Не зачтено

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2, ПК-3, ПК-7	См.п. 1.2	<p>Знать основы технологий веб-сервисов и интернет поиска;</p> <p>теоретические основы построения веб сайтов. Уметь использовать современные среды разработки для реализации веб сайтов и сервисов;</p> <p>технологии и подходы обеспечения безопасности в сети интернет.</p> <p>Уметь использовать возможности современных браузеров и поисковых систем на практике;</p> <p>Владеть основами веб-архитектуры и поиска информации в сети Интернет;</p> <p>Владеть основами HTTP и приобрести практический опыт программирования веб-приложений и поиска информации в сети Интернет;</p> <p>Навыками внедрения веб технологии и адаптации веб-приложения;</p> <p>опытом поддержки информационных систем.</p>	<p>Введение в Web-технологии</p> <p>Технологии создания Web-сайта.</p> <p>Основные понятия Django.</p> <p>Базовые инструменты Django.</p> <p>Расширенные инструменты и дополнительные библиотеки.</p> <p>Основы программирования на языке PHP</p>	<p>Принципы работы Интернета и основы создания Web-приложений.</p> <p>Программирование на стороне сервера.</p> <p>Основы программирования на языке PHP.</p> <p>Управление сессиями.</p> <p>Обеспечение безопасности.</p>

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Возможности Web программирования
2. Web-серверы: назначение, принцип работы, виды серверов.
3. Что такое Django?

4. Каковы особенности построения Django-приложения?
5. Основные принципы написания безопасного кода.
6. Основы языка PHP.
7. Условные операторы языка PHP.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценивание знаний проводится согласно Бально-рейтинговой системы, внедренной в СВФУ. Промежуточная аттестация проводится в 8 семестре в форме зачета. Зачет проводится в форме собеседования.

Для зачета студент должен продемонстрировать знание: пройденного материала; умение и владение навыками применения теоретического знания в области теории информации к решению практических задач; поиска решений.

Если обучающийся не демонстрирует необходимые знания и навыки и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции. Компетенция не развита выставляется не зачет.

Результатом проверки компетенций на разных этапах формирования, полученных студентом в ходе освоения данной дисциплины, является оценка, выставляемая в соответствии со следующими критериями:

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.ДВ.07.01 Теория случайных процессов

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-1, ПК-5	См. п. 1.2.	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
		Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
		Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
		Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-1, ПК-5	Знать: алгоритмы действия модульной арифметики; определение и свойства отношения делимости; алгоритм Евклида; схему Горнера; сущность теории и способов кодирования; Уметь: определять по определению и по критерию различ-	Случайные функции.	Определение случайной функции. Математическое ожидание и дисперсия случайной функции, свойства. Корреляционная функция случайной функции, свойства. Нормированная корреляционная функция. Характеристики суммы случайных функций. Комплексные случайные величины и их числовые характеристики.

<p>ные алгебраические структуры; доказывать изоморфизм алгебраических структур; выполнять операции на множестве целых; производить вычисления, используя модульную арифметику; находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел и многочленов; Владеть: к обобщению, анализу, восприятию информации по дисциплине; культурой математической речи; навыки работы со всевозможными источниками информации по дисциплине; пользоваться математикой как универсальным языком науки, средством моделирования явлений и процессов;</p>	<p>Стационарные случайные функции.</p>	<p>Определение стационарной случайной функции. Свойства корреляционной функции стационарной случайной функции. Взаимная корреляционная функция стационарной случайной функции и ее производной. Нормированная корреляционная функция.</p>
	<p>Элементы спектральной теории стационарных случайных функций.</p>	<p>Представление стационарной случайной функции в виде гармонических колебаний со случайными амплитудами и случайными фазами. Дискретный спектр стационарной случайной функции. Непрерывный спектр стационарной случайной функции. Спектральная плотность. Нормированная спектральная плотность. Дельта-функция. Стационарный белый шум.</p>

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии по всем темам курса в виде устного опроса, небольших задач, проверки знания терминов.

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.07.02 Вероятностные модели

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-1, ПК-5	<p>ОПК-1.1. Демонстрирует навыки работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам.</p> <p>ОПК-1.2. Демонстрирует навыки выполнения стандартных действий, решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>ОПК-1.3. Демонстрирует навыки использования основных понятий, фактов, концепций, принципов математики, информатики и естественных наук для решения практических задач, связанных с прикладной математикой и информатикой.</p> <p>ОПК-1.4. Демонстрирует понимание и навыки применения на практике математических моделей и компьютерных технологий для</p>	<p>Знать: основы математических дисциплин;</p> <p>Уметь: доказывать математические утверждения; решать математические задачи;</p> <p>Владеть: профессиональным языком предметной области знания.</p>	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине. Может самостоятельно найти пути решения поставленной задачи.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания при решении базовых прикладных задач.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания. Знает основные алгоритмы решения задач.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

решения практических задач, возникающих в профессиональной деятельности			
---	--	--	--

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Вопросы для контроля

1. Сформулируйте аксиомы выбора элементарных исходов.
2. Докажите основные свойства операций над случайными событиями
3. Сформулируйте классическое определение вероятности
4. Сформулируйте геометрическое определение вероятности.
5. Сформулируйте определение условной вероятности.
6. Докажите теорему умножения вероятностей для двух исходов.
7. Докажите теорему умножения для n событий ($n \geq 3$)
8. Дайте определение независимости двух событий
9. Докажите теорему сложения вероятностей для двух событий
10. Дайте определение независимости n событий ($n \geq 3$)
11. Докажите формулу Бернулли.
12. Сформулируйте и докажите теорему Пуассона

Примеры контрольных заданий

Задача 1. При передаче сообщения вероятность искажения одного знака равна $1/10$. Каковы вероятности того что сообщение из 10 знаков *а)* не будет искажено; *б)* содержит ровно 3 искажения; *в)* содержит не более трех искажений.

Задача 2. Найти вероятность того что в $2n$ испытаниях схемы Бернулли с вероятностью успеха p и неудачи $q = 1 - p$ появятся $m + \square n$ успехов и все испытания с четными номерами закончатся успехом.

Задача 3. По каналу связи передаются сообщения из нулей и единиц. Из-за помех вероятность правильной передачи знака равна $0,55$. Для повышения вероятности правильной передачи каждый знак сообщения повторяют n раз. Полагают, что последовательности из n принятых знаков в сообщении соответствует знак, составляющий в ней большинство. Подобрать n так, чтобы вероятность правильной передачи была не меньше $0,99$.

Задача 4. По каналу связи передается 1000 знаков. Каждый знак может быть искажен независимо от остальных с вероятностью $0,005$. Найти приближенное значение вероятности того что будет искажено не более трех знаков

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

№	Вид работы	Норма	Максимальное количество баллов
7-й семестр			
1	Посещений занятий	0,25 балла / 2 часа ауд. зан.	18
2	Домашние задания	0 – 12 баллов	12
3	Индивидуальные задания	0 – 16 баллов	16

4	Контрольная работа № 1	0 – 12 баллов	12
5	Контрольная работа № 2	0 – 12 баллов	12
6	Зачетное задание	0 – 30 баллов	30
	Итого за семестр		100

Зачетное задание по дисциплине проводится в письменном виде и содержит 5 пунктов, содержащих как теоретические вопросы, так и задачи. Ответ студента на каждый пункт билета оценивается от 0 до 6 баллов. Зачет ставится при наборе не менее 60 баллов. Если студент не набрал 60 баллов, необходимых для получения зачета, то он должен сдать весь обязательный минимум и/ или получить у преподавателя дополнительные задания с указанием конкретных баллов за данную работу и сроков ее сдачи.

Экзамен по дисциплине проводится в письменном виде. Экзаменационный билет содержит 5 пунктов, содержащих как теоретические вопросы, так и задачи. Ответ студента на каждый пункт билета оценивается от 0 до 6 баллов.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.ДВ.08.01 Теоретические основы компьютерной безопасности**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-2, ПК-7	См. п. 1.2	Высокий	Освоены все компетенции. Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	отлично
		Базовый	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	хорошо
		Минимальный	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при вы-	удовлетворительно

		полнении практических работ.	
		Не освоены	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
			неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2, ПК-7	<p><i>Знать:</i> методы администрирования и контроля; возможности платформ, средств и систем администрирования; способы проектирования компонентов информационных систем; функционирование основных протоколов и сервисов Интернета; выбирать средства обеспечения информационной безопасности информационной системы современного предприятия;</p> <p><i>Уметь:</i> проектировать, устанавливать и настраивать службы безопасности, организации доступа, именования и адресации; активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сер-</p>	Исходные положения теории компьютерной безопасности	<p>1. История теории и практики компьютерной безопасности 2. Структура понятия компьютерная безопасность и основные направления ее обеспечения 3. Понятие защищенности (безопасности) компьютерной информации. Конфиденциальность, целостность и доступность информации. 4. Понятие угроз безопасности компьютерной информации и их классификация 5. Таксонометрия угроз безопасности и изъянов (брешей) систем защиты. ГОСТ Р 51275-99. 6. Человеческий фактор и модель нарушителя безопасности информации 7. Субъектно-объектная модель компьютерной системы. Понятие потока, доступа и правил разграничения доступа. Основные типы политик разграничения доступа. 8. Монитор безопасности КС и гарантирование выполнение политики безопасности. Изолированная программная среда. 9. Дискреционные модели безопасности</p>
		Модели безопасности компьютерных систем	
		Методы анализа и оценки защищенности компьютерных систем	

висов сетевых операционных систем;
анализировать состояния и функционирования систем и информационных потоков;
использовать средства защиты данных от разрушающих программных воздействий компьютерных вирусов.
Владеть:
самостоятельным проектированием, развертыванием и администрированием информационных систем;
анализом, управлением, и контролем состояния работающих информационных систем;
разработкой собственных методов решения в области информационных систем и сетевых коммуникаций;
основными программно-аппаратными средствами и методами защиты компьютерных систем.

компьютерных систем. Пятимерное пространство Хартсона 17 10. Модели безопасности на основе матрицы доступа. Способы организации матрицы доступа и управления доступом в компьютерных системах 11. Дискреционные модели распространения прав доступа. Модель и теоремы безопасности Харрисона-Руззо-Ульмана. 12. Модель типизованной матрицы доступа. 13. Модель TAKE-GRANT. 14. Расширенная модель TAKE-GRANT. 15. Основы политики мандатного доступа. Решетка безопасности. 16. Модель Белла-ЛаПадулы и основная теорема безопасности 17. Основные расширения модели Белла-ЛаПадулы. 18. Общая характеристика политики тематического разграничения доступа. 19. Решетки в моделях тематического разграничения доступа. Решетка мультирубрик на иерархических рубризаторах. 20. Скрытые каналы утечки информации и теоретико-информационные модели безопасности. Технологии "представлений" и "разрешенных процедур". 21. Модели ролевого доступа. Иерархические системы ролей. Принципы наделения ролей полномочиями. 22. Политика и зональная модель безопасности в распределенных КС. 23. Модели обеспечения целостности. Дискреционная модель Кларка-Вильсона. 24. Модели обеспечения целостности. Мандатная модель Кена Биба. 25. Объединение мандатных моделей Белла-ЛаПадулы и Кена Биба. 26. Обеспечение целостности данных мониторами транзакций в клиент-серверных системах 27. Методы, критерии и шкалы оценки эмпирических объектов. 28. Системы многомерного шкалирования защищенности компьютерных систем. 29. Теоретико-графовые модели комплексной оценки защищенности КС.

		<p>Технико-экономическое обоснование систем обеспечения безопасности. 30. Теоретико-графовые модели комплексной оценки защищенности КС. Тактико-техническое обоснование систем обеспечения безопасности. 31. Теоретико-графовая модель систем индивидуально-группового доступа к иерархически организованным информационным ресурсам. Итоговые права доступа. 32. Теоретико-графовая модель систем индивидуально-группового доступа к иерархически организованным информационным ресурсам. Количественные параметры систем индивидуально-группового доступа.</p>
--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы в виде практических задач.

Итоговый контроль проводится в виде зачета. На зачете студенты получают билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по дисциплине Б1.В.ДВ.08.02 Защита информации

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-2, ПК-7	См. п. 1.2	Высокий	Освоены все компетенции. Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	отлично
		Базовый	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	хорошо
		Минимальный	Студент имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при вы-	удовлетворительно

		полнении практических работ.	
		Не освоены	Студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
			неудовлетворительно

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2, ПК-7	<p><i>Знать:</i> методы администрирования и контроля; возможности платформ, средств и систем администрирования; способы проектирования компонентов информационных систем; функционирование основных протоколов и сервисов Интернета; выбирать средства обеспечения информационной безопасности информационной системы современного предприятия;</p> <p><i>Уметь:</i> проектировать, устанавливать и настраивать службы безопасности,</p>	<p>Информационная модель и стек протоколов TCP/IP. Сопряжение и взаимодействие сетей</p> <p>Модели архитектур информационных систем</p> <p>Сервисы и службы управления в информационных системах</p> <p>Службы каталогов и корпоративные системы</p>	<p>1. Этапы разрешения доменного имени в MAC-адрес (через IP).</p> <p>2. Прямая и косвенная маршрутизация: назначение, пример заголовков пакетов с адресами MAC и IP отправителя и получателя.</p> <p>3. Функции модуля IP при маршрутизации. Правила маршрутизации в модуле IP.</p> <p>4. Назначение протокола ARP, этапы работы. ARP с представителем.</p> <p>5. Назначение и сравнительные характеристики транспортных протоколов стека TCP/IP.</p> <p>6. Таблица маршрутизации: назначение, примеры маршрутов до текущего узла, до локальной сети, до узлов интернета. Протоколы маршрутизации.</p>

<p>организации доступа, именования и адресации; активизировать, конфигурировать и контролировать работу стандартных сервисов сетевых операционных систем;</p> <p>анализировать состояния и функционирования систем и информационных потоков;</p> <p>использовать средства защиты данных от разрушающих программных воздействий компьютерных вирусов.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>самостоятельным проектированием, развертыванием и администрированием информационных систем;</p> <p>анализом, управлением, и контролем состояния работающих информационных систем;</p> <p>разработкой собственных методов решения в области информационных систем и сетевых коммуникаций;</p> <p>основными программно-аппаратными средствами и методами защиты компьютерных систем.</p>	<p>Комплексный подход к обеспечению информационной безопасности</p> <p>Стандарты защищенности информации в компьютерных системах</p>	<p>7. Основные характеристики, достоинства и недостатки клиент-серверной архитектуры вычислительных сетей.</p> <p>8. Модели клиент-серверной архитектуры. Характеристики, изображения.</p> <p>9. Клиент-серверная архитектура основанная на Web-технологии. Структурные схемы клиента и сервера.</p> <p>10. Технологии: интранет, экстранет и бастион. Определения, назначение, особенности.</p> <p>11. Приватные сети: безопасность, адресация, трансляция адресов.</p> <p>12. Маскарадинг. Функции, технологии NAT и PAT, особенности.</p> <p>13. Виртуальные частные сети. Протоколы PPTP, L2TP и IPSec.</p> <p>14. Брандмауэр. Типы фильтров. Правила фильтров и команды. Примеры.</p> <p>15. Назначение службы DNS, домены и зоны доменов. Записи базы данных системы DNS. Структура фалов зоны.</p> <p>16. Разрешение доменного имени в IP-адрес и наоборот; типы запросов к серверам DNS. Работа распознавателя.</p> <p>17. Служба каталогов: Определение, назначение, структура, принципы построения и работы, типы объектов, участники (принципалы) безопасности.</p> <p>18. Различия служб каталогов Домены Windows NT, AD, NDS, NIS и NIS+.</p> <p>19. Система защиты файлов в ОС Unix: назначение идентификаторов GID и UID, файлов /etc/passwd.master, /etc/passwd, /etc/group.</p> <p>20. Командные утилиты контроля и настройки конфигурации сети в ОС Windows и FreeBSD.</p> <p>21. Основные объекты информационных систем, подлежащих защите. Цели и задачи обеспечения информационной безопасности</p>
---	--	--

		<p>для различных объектов (правоохранительные органы, медицинские учреждения, коммерческие организации и др.).</p> <p>22. Основные составляющие информационной безопасности: конфиденциальность, целостность, доступность.</p> <p>23. Требования к комплексным системам защиты информации.</p> <p>24. Классификация и общий анализ угроз информационной безопасности в компьютерных системах.</p> <p>25. Случайные угрозы информационной безопасности.</p> <p>26. Защита программных средств от несанкционированного копирования и исследования.</p> <p>27. Изучение политики безопасности операционной системы Windows XP.</p> <p>28. Антивирусные программные комплексы.</p> <p>29. Характеристика систем стандартизации в области защиты информации.</p> <p>30. Документы Гостехкомиссии России по защите информации.</p>
--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы в виде практических задач.

Итоговый контроль проводится в виде зачета. На зачете студенты получают билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.ДВ.09.01 Теория информации

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Наименование категории (группы) компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2, ПК-3, ПК-7	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.	Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; методику преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей; Владеть (навыками) культурой мышления и доказательств математических утвержде-	Освоено	Компетенция от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся от частично проявления знания и навыки до все-сторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.	Зачтено
			Не освоено	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Не зачтено

		ний; Владеть (методиками) педагогике, инструментарием педагогического анализа и проектирования.			
--	--	--	--	--	--

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2, ПК-3, ПК-7	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.	Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; методику преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей;	Тема 1. Информация. Преобразование информации. Тема 2. Способы измерения информации. Количественная оценка информации. Вероятностный подход к измерению информации. Энтропия. Тема 3. Передача информации. Основные параметры систем передачи. Информационные потери при передаче сообщений по каналам связи с шумами. Тема 4. Определение избыточности информации. Сжатие информации. Алгоритмы сжатия информации. Кодирование Хаффмена. Тема 5. Кодирование. Символьные коды. Префиксные коды Тема 6. Помехоустойчивое кодирование. Код Хэмминга. Другие коды..	1. Вычислить дисперсию и математическое ожидание дискретной случайной величины с заданным законом распределения (см. варианты). 2. Энтропия для ансамбля с заданными вероятностями событий A равна H Выразить через энтропию ансамбля со следующими вероятностями: H 3. Даны вероятности появления входных символов в канале и вероятности верной/ошибочной передачи (см. варианты). Вычислить количество информации 4. Задан дискретный канал без памяти и без обратной связи с двумя возможными символами на входе и восемью возможными символами

		<p>Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методиками) педагогике, инструментарием педагогического анализа и проектирования.</p>		<p>на выходе . Заданы соответствующие вероятности переходов: Вычислить пропускную способность канала для различных способов демодуляции (см. варианты). 5. При помощи алгоритма Хаффмена построить эффективный код для ансамбля (см. варианты) с использованием блоков по два или три знака (см. варианты). Вычислить среднюю длину кодовой комбинации.</p>
--	--	--	--	---

Вопросы

1. Что понимают под кодированием?
2. Что называют декодированием?
3. Что называют кодом или кодовым словом?
4. Дайте определение однозначно декодируемого кода.
5. Дайте определение расстояния Хемминга.
6. Расскажите о матричном кодировании.
7. Расскажите о канальном кодировании.
8. Какой код называют линейным?
9. Какой код называется групповым?
10. Что является порождающей матрицей?

Разноуровневые задачи

1. Является ли код однозначно декодируемым
 - а) $C = \{0112, 122, 112, 201, 01\}$
 - б) $C = \{221, 011022, 0210, 201, 210, 10, 01\}$
4. Задано алфавитное кодирование, для которого Выяснить, обладает ли эта схема кодирования свойством однозначности.
5. Пусть схема C задана таблицей
Показать, что эта схема не обладает свойством однозначности.
6. Выяснить, обладает ли код $C(\Sigma)$ свойством префикса:
 - а) $C(\Sigma) = \{a, ba, bb, bbba\}$;
 - б) $C(\Sigma) = \{ac, c, bb, abc, bac, abb, abcb\}$.
7. Выяснить, является ли кодирование $C(\Sigma) = \{a, ab, cab, baac\}$ взаимно-однозначным.
8. Доказать, что алфавитное кодирование с кодирующим алфавитом $\{0, 1, 2\}$ и множеством кодирующих слов $C(\Sigma) = \{01, 201, 112, 122, 0112\}$ не является взаимно-однозначным.
9. По методу Хемминга построить кодовое слово для сообщения $\{01011\}$.

10. Декодировать слово $\square\square\square1001110$, где произошла ошибка не более, чем в одном разряде.
11. Декодировать слово $\square\square\square\square001011110111111$.
12. По каналу связи передавалось кодовое слово $\square\square$, построенное по методу Хемминга. Канал связи искажал слово не более, чем в одном разряде было получено слово $\square\square$. Восстановит исходное сообщение.
- а) $\square\square\square\square0101101$; б) $\square\square\square1100011$

Контрольная работа

1. Вычислить дисперсию и математическое ожидание дискретной случайной величины с заданным законом распределения (варианты).
2. Энтропия для ансамбля с заданными вероятностями событий A равна a H . Выразить через энтропию ансамбля со следующими вероятностями: H
3. Даны вероятности появления входных символов в канале и вероятности верной/ошибочной передачи (варианты). Вычислить количество информации
4. Задан дискретный канал без памяти и без обратной связи с двумя возможными символами на входе и восемью возможными символами на выходе . Заданы соответствующие вероятности переходов: Вычислить пропускную способность канала для различных способов демодуляции (варианты).
5. При помощи алгоритма Хаффмена построить эффективный код для ансамбля (варианты) с использованием блоков по два или три знака (варианты). Вычислить среднюю длину кодовой комбинации.

Вопросы к зачету:

- Информация.
- Преобразование информации.
- Способы измерения информации.
- Количественная оценка информации.
- Вероятностный подход к измерению информации.
- Энтропия.
- Передача информации.
- Основные параметры систем передачи.
- Информационные потери при передаче сообщений по каналам связи с шумами.
- Определение избыточности информации.
- Сжатие информации.
- Алгоритмы сжатия информации.
- Кодирование. Кодирование Хаффмена.
- Символьные коды.
- Префиксные коды
- Помехоустойчивое кодирование.
- Коды Хэмминга. Циклические коды..

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценивание знаний проводится согласно Бально-рейтинговой системы, внедренной в СВФУ. Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций проводится с помощью оценивающих средств, представленных в системе Moodle. Согласно графика проводится контрольные мероприятия по определению сформированности компетенций. Контрольная работа проводится на 90 минут.

Промежуточная аттестация проводится в 1 семестре в форме зачета. Зачет проводится

в форме собеседования.

Контрольная работа проводится в письменной форме. Время на выполнение работы – 2 академических часа. Контрольная работа состоит из 5 вопросов

1 вопрос теоретический. Остальные разноуровневые задачи по пройденному материалу.

И предполагает решение задач.

Для зачета студент должен продемонстрировать знание: пройденного материала; умение и владение навыками применения теоретического знания в области теории информации к решению практических задач; поиска решений.

Если обучающийся не демонстрирует необходимые знания и навыки и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции. Компетенция не развита выставляется не зачет.

Результатом проверки компетенций на разных этапах формирования, полученных студентом в ходе освоения данной дисциплины, является оценка, выставляемая в соответствии со следующими критериями:

1. Критерии оценивания качества устного ответа

Оценка «5» (отлично) выставляется, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

2. Критерии оценивания качества выполнения разноуровневых задач и заданий

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

3. Критерии оценивания качества выполнения контрольной работы

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; допускает незначительные ошибки при оформлении работы; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; допускает грубые ошибки при оформлении работы; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.ДВ.09.02 Теория алгоритмов**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2, ПК-3, ПК-7.	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.	Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; методику преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей; Владеть (навыками) культурой мышления и доказательств математических утвержде-	Освоено	Компетенция от недостаточно развитой до повышенного уровня формирования компетенции. Обучающийся от частично проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.	Зачтено
			Не освоено	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Не зачтено

		ний; Владеть (методиками) педагогики, инструментарием педагогического анализа и проектирования.			
--	--	--	--	--	--

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2, ПК-3, ПК-7	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.	Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; методику преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей;	Понятие алгоритма Вычислимые функции. Частично-рекурсивные функции, общерекурсивные функции Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгоритмы Маркова Неразрешимые алгоритмы Сложность алгоритмов Алгоритмы на сетях. Алгоритмы на деревьях сортировки	1. Доказать, что следующие функции общерекурсивны. $P(x,y)=x \text{ у } x-y $ и т.д. 2. Построить Машину Тьюринга для вычисления функции $\text{sgn } x$ 3. Записать используя алгоритм Маркова. 4. Записать алгоритм поиска в дереве сортировки 5. Сравнить скорость сходимости двух алгоритмов

		Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методиками) педагогике, инструментарием педагогического анализа и проектирования.		
--	--	---	--	--

Разноуровневые задачи.

Построить машину Тьюринга, правильно вычисляющую функцию f :

Построить в алфавите $\{0,1\}$ машину Тьюринга, переводящую конфигурацию $K1$ в конфигурацию $K0$:

Построить машину Тьюринга

Проверить работу построенной машины Тьюринга над словом $abba$.

Написать формулу числовой функции $(,) 1 2 f x x$, вычислимой на машине Тьюринга с множеством внутренних состояний $0,1, 2, 3, 4, 5, 6$, где 0 – заключительное, а 1 – начальные состояния, если машина задана своей программой. Проверить работу машины Тьюринга с некоторым набором значений аргументов.

Построить нормальный алгоритм

Проверить работу построенного нормального алгоритма над словами $abba$ и $bbaaa$.

Построить нормальный алгоритм, вычисляющий функцию $f(x, y)$. Проверить работу построенного нормального алгоритма над некоторыми наборами значений переменных.

Итоговая контрольная работа

1. Доказать, что следующие функции общерекурсивны.
 $P(x,y)=x \cdot y \cdot |x-y|$ и т.д.
2. Построить Машину Тьюринга для вычисления функции $\text{sgn } x$
3. Записать используя алгоритм Маркова.
4. Записать алгоритм поиска в дереве сортировки
5. Сравнить скорость сходимости двух алгоритмов

Вопросы к зачету

Понятие алгоритма

Вычислимые функции.

Частично-рекурсивные функции,
общерекурсивные функции

Машина Тьюринга.

Машина Поста.

Нормальные алгоритмы Маркова

Неразрешимые алгоритмы

Сложность алгоритмов

Алгоритмы на сетях.

Алгоритмы на деревьях сортировки

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Контрольная работа проводится в письменной форме. Время на выполнение работы – 2 акад. часа. Контрольная работа состоит из 3 вопросов

По темам:

Понятие алгоритма Вычислимые функции. Частично-рекурсивные функции, общерекурсивные функции

Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгоритмы Маркова Неразрешимые алгоритмы

Сложность алгоритмов Алгоритмы на сетях. Алгоритмы на деревьях сортировки.

Для зачета студент должен продемонстрировать знание: пройденного материала; умение .

И владение навыками применения теоретического знания в области теории информации к решению практических задач; поиска решений.

Если обучающийся не демонстрирует необходимые знания и навыки и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции. Компетенция не развита выставляется не зачет.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.ДВ.09.03 Теория массового обслуживания**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2, ПК-3, ПК-7.	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического	Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; методику преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей; Владеть (навыками) культурой мышления и доказательств математических утвержде-	Освоено	Знать методы расчета показателей эффективности различных СМО с приоритетной дисциплиной обслуживания. Уметь применять методику анализа показателей эффективности с приоритетной дисциплиной Владеть методикой выбора структуры СМО в зависимости от показателей СМО, способен уверенно ориентироваться в практических ситуациях.	Зачтено
			Не освоено	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции.	Не зачтено

	аппарата при решении конкретных задач.	ний; Владеть (методами) педагогике, инструментарием педагогического анализа и проектирования.			
--	--	--	--	--	--

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2, ПК-3, ПК-7	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки	Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; методике преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей;	Тема 1. Основные понятия теории массового обслуживания Потоки событий. Классификация. Тема 2. Системы массового обслуживания с безперебойной дисциплиной обслуживания. СМО с отказами. Одноканальные многоканальные. СМО с очередью. Тема 3. СМО с приоритетной дисциплиной обслуживания	Сотрудники предприятия в перерыв между 12 и 14 часами равномерно по отделам пользуются услугами соседнего ИП, причем в очереди каждый из них может стоять не более 20 мин. Среднее время оформления заказа 3 мин. Среднее число заходящих в течение часа клиентов -30. Определить показатели системы массового обслуживания и как они изменятся если прием будут вести двое сотрудников.

	применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.	Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методиками) педагогике, инструментарием педагогического анализа и проектирования.		
--	---	---	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Контрольная работа проводится в письменной форме. Время на выполнение работы – 2 академических часа. Контрольная работа состоит из 3 вопросов

1 вопрос теоретический. Остальные разноуровневые задачи по пройденному материалу.

И предполагает решение задач.

Для зачета студент должен продемонстрировать знание: пройденного материала; умение .

И владение навыками применения теоретического знания в области теории информации к решению практических задач; поиска решений.

Если обучающийся не демонстрирует необходимые знания и навыки и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции. Компетенция не развита выставляется не зачет.

Тесты:

Тема: Одноканальное СМО с отказами

Якутске на проспекте Ленина стоит автомастерская ,в котором ремонтируют шины, с одним механиком. В среднем он выполняет заказ за 30 мин. Автомастерская не имеет постоянный поток клиентов, в среднем к нему приходят каждые 40мин. Клиенты в случае занятости механика уходят к другому. Средняя стоимость ремонта шин составляет 300 рублей.

- 1) Определите коэффициент загрузки СМО (ρ).
 - А) 0,75
 - Б) 0,70
 - В) 0,80
 - Г) 0,60
- 2) Определите вероятность отказа ($p_{отк}$).
 - А) $p_{отк}=0,5$
 - Б) $p_{отк}=0,429$
 - В) $p_{отк}=0,332$
 - Г) $p_{отк}=0,638$
- 3) Определите относительную пропускную способность ($p_{обс}$).
 - А) $p_{обс} =0.5$
 - Б) $p_{обс} =0.571$
 - В) $p_{обс} =0.668$

- Г) $p_{\text{обс}} = 0,362$
- 4) Определите абсолютную пропускную способность СМО (A).
- А) 19,78
 Б) 16,34
 В) 18
 Г) 17,13
- 5) Определите сколько клиентов обслуживаются в процентах .
- А) 50%
 Б) 57,1%
 В) 59,3%
 Г) 42,9%

Тема: Многоканальное СМО с отказами

Одна авиа фирма обслуживает клиентов по телефону, имеющая разветвление на 4 линии. В среднем за 1 час работы поступает 100 запросов. Среднее время разговора по телефону составляет с клиентом составляет 2,5.

- 1) Определите интенсивность обслуживания (μ).
- А) 26,45
 Б) 25,12
 В) 21,21
 Г) 23,81
- 2) Определите коэффициент загрузки СМО (ρ).
- А) 4,2
 Б) 3,3
 В) 5,2
 Г) 4,5
- 3) Определите долю времени простоя авиа фирмы (p_0).
- А) 0,025
 Б) 0,027
 В) 0,030
 Г) 0,013
- 4) Определите вероятность отказа ($p_{\text{отк}}$) и относительную пропускную способность ($p_{\text{обс}}$).
- А) $p_{\text{отк}} = 0,344$ $p_{\text{обс}} = 0,656$
 Б) $p_{\text{отк}} = 0,676$ $p_{\text{обс}} = 0,324$
 В) $p_{\text{отк}} = 0,324$ $p_{\text{обс}} = 0,676$
 Г) $p_{\text{отк}} = 0,532$ $p_{\text{обс}} = 0,424$
- 5) Определите среднее число занятых каналов (n_3) и коэффициент занятости (K_3).
- А) $n_3 = 3$ $K_3 = 1,3$
 Б) $n_3 = 2,8$ $K_3 = 0,7$
 В) $n_3 = 2,5$ $K_3 = 1,6$
 Г) $n_3 = 3,4$ $K_3 = 1,1$

Тема: Одноканальное СМО с ограниченной очередью

Рынок посещают примерно 90 человек в час. В овощном отделе стоит один продавец, он в среднем обслуживает покупателя за 1 минут. Очередь в отдел ограничена 5 покупателями.

- 1) Определите коэффициент загрузки СМО (ρ).
А) 1,5
Б) 2
В) 1,4
Г) 1,7
- 2) Определите долю времени простоя продавца (p_0).
А) 0,025
Б) 0,014
В) 0,031
Г) 0,042
- 3) Определите вероятность отказа ($p_{отк}$).
А) 0,532
Б) 0,646
В) 0,234
Г) 0,354
- 4) Определите среднее число покупателей, стоящих в очереди ($L_{оч}$).
А) 3,457
Б) 3,223
В) 2,94
Г) 4,023
- 5) Определите среднее пребывание очереди ($t_{оч}$).
А) 2,6
Б) 1,5
В) 2
Г) 2,3

Тема: Одноканальная СМО с неограниченной очередью

В театре стоит один кассир, в среднем в каждый час приходят 90 посетителей, в среднем он за минуту обслуживает двух посетителей.

- 1) Определите коэффициент загрузки СМО (ρ).
А) 0,65
Б) 0,75
В) 0,54
Г) 0,23
- 2) Определите долю времени простоя продавца (p_0).
А) 0,35
Б) 0,45
В) 0,73
Г) 0,25
- 3) Определите среднее число покупателей, стоящих в очереди ($L_{оч}$).
А) 2,27
Б) 1,42
В) 2,25
Г) 3
- 4) Определите среднее число покупателей, находящихся в СМО ($L_{смo}$).

- A) 3
 - Б) 2
 - В) 4
 - Г) 2,5
- 5) Определите среднее время покупателей в СМО ($t_{\text{смo}}$).
- A) 2
 - Б) 3
 - В) 1,5
 - Г) 3,2

Тема: Многоканальная СМО ограниченной очередью.

На заправку в среднем за час приезжают 9 грузовик с цистерной, если в очереди уже находятся 4 автомашины, только что приехавшие грузовики уезжают на другую заправку. В среднем грузовик с цистерной заправляется 20 мин, а мест для заправки только два.

- 1) Определите долю времени простоя продавца (p_0).
 - A) 0,012
 - Б) 0,02
 - В) 0,015
 - Г) 0,023
- 2) Определите вероятность отказа ($p_{\text{отк}}$) и относительную пропускную способность ($p_{\text{обс}}$).
 - A) $p_{\text{отк}}=0,34$ $p_{\text{обс}}=0,66$
 - Б) $p_{\text{отк}}=0,22$ $p_{\text{обс}}=0,78$
 - В) $p_{\text{отк}}=0,12$ $p_{\text{обс}}=0,88$
 - Г) $p_{\text{отк}}=0,42$ $p_{\text{обс}}=0,58$
- 3) Определите среднее число грузовиков, стоящих в очереди ($L_{\text{оч}}$).
 - A) 2,58
 - Б) 3
 - В) 2,22
 - Г) 3,21
- 4) Определите среднее время ожидания в очереди ($t_{\text{оч}}$).
 - A) 22
 - Б) 12
 - В) 30
 - Г) 26
- 5) Среднее время пребывания автомашины на мойке ($t_{\text{смo}}$)
 - A) 30
 - Б) 46
 - В) 50
 - Г) 43

Тема: Многоканальная СМО с неограниченной очередью.

В одном из супермаркетов интенсивность потока посетителей составляет 150 человек в час. Имеется три кассира, каждый обслуживает в среднем 1 посетителя за 1 минуту.

- 1) Определите долю времени простоя продавца (p_0).

- A) 0,0534
 - Б) 0,06
 - В) 0,0555
 - Г) 0,522
- 2) Определите вероятность очереди (p_0)
- A) 0,82
 - Б) 0,75
 - В) 0,9
 - Г) 0,87
- 3) Определите среднее число посетителей, стоящих в очереди ($L_{оч}$)
- A) 3,5
 - Б) 3,75
 - В) 4,35
 - Г) 4
- 4) Определите среднее число обслуживания ($L_{обс}$)
- A) 2,5
 - Б) 3
 - В) 2,2
 - Г) 3,5
- 5) Среднее время пребывания в супермаркете ($t_{смo}$)
- A) 2,16
 - Б) 2,1
 - В) 2,5
 - Г) 2,24

Контрольная работа №1.

В данных задачах необходимо определить к каким системам массового обслуживания относятся описываемые системы и определить характеристики системы и провести анализ системы.

Задача 1. Индивидуальное предприятие в среднем выполняет заказы в течении A минут. Рядом есть одно кресло для ожидания. ИП не имеет постоянных клиентов и клиенты приходят не зависимо друг от друга в среднем каждые B минут. Клиенты нетерпеливы и в случае занятости уходят. Определить долю потери клиентов, долю времени простоя. И отношение «заработанных» и потерянных денег, если средняя стоимость составляет C у.е.

Варианты:

- 1) $A=30, B=40, C=55$
- 2) $A=20, B=40, C=55$
- 3) $A=10, B=40, C=55$
- 4) $A=30, B=40, C=55$
- 5) $A=30, B=50, C=55$
- 6) $A=30, B=60, C=55$
- 7) $A=60, B=40, C=55$
- 8) $A=50, B=40, C=55$
- 9) $A=40, B=60, C=55$
- 10) $A=30, B=40, C=60$

Задача 2. Переговоры идут по трем каналам. В среднем поступает A заявок в час. Среднее время предварительных переговоров составляет B минуты. Определить характеристики СМО. Дать оценку работы СМО.

Варианты:

- 1) $A=75, B=2$
- 2) $A=70, B=2$
- 3) $A=65, B=2$
- 4) $A=60, B=2$
- 5) $A=55, B=2$
- 6) $A=75, B=4$
- 7) $A=70, B=4$
- 8) $A=65, B=4$
- 9) $A=60, B=4$
- 10) $A=55, B=4$

Задача 3. Интенсивность посещения конторы A чел в час. Если в очереди находится B человека, то вновь подходящий не желает терять время и покидает заведение. Среднее время нахождения одного человека в СМО составляет C мин. Мест для обслуживания всего одно. Необходимо провести анализ работы СМО, если средняя стоимость D у.е.

Варианты:

- 1) $A=6, B=2, C=20, D=70$
- 2) $A=6, B=3, C=20, D=70$
- 3) $A=6, B=4, C=20, D=70$
- 4) $A=12, B=2, C=20, D=70$
- 5) $A=12, B=3, C=20, D=70$
- 6) $A=12, B=4, C=20, D=70$
- 7) $A=6, B=2, C=10, D=70$
- 8) $A=6, B=3, C=10, D=70$
- 9) $A=6, B=4, C=10, D=70$

10) $A=12, B=2, C=10, D=70$

Контрольная работа по ТМО

Вариант 1.1-1.10.

Рассматривается n -канальная система массового обслуживания (СМО) с отказами.

Поток заявок, поступающих в СМО, простейший с интенсивностью λ [1/час]. Среднее время обслуживания заявки равно $toб$ [мин]. Время обслуживания распределено по показательному закону. Определить:

- а) число каналов, при котором вероятность того, что заявка получит отказ, не больше α ;
- б) абсолютную пропускную способность СМО;
- в) среднее число каналов, занятых обслуживанием заявок;
- г) среднее время пребывания заявки в СМО;
- д) среднее время простоя одного (произвольно взятого) канала.

1. $\lambda = 12; toб = 12; \alpha = 0,07$.
2. $\lambda = 6; toб = 15; \alpha = 0,02$.
3. $\lambda = 13; toб = 12; \alpha = 0,08$.
4. $\lambda = 7; toб = 15; \alpha = 0,03$.
5. $\lambda = 19; toб = 6; \alpha = 0,04$.
6. $\lambda = 11; toб = 12; \alpha = 0,05$.
7. $\lambda = 9; toб = 15; \alpha = 0,06$.
8. $\lambda = 5; toб = 30; \alpha = 0,07$.
9. $\lambda = 9; toб = 12; \alpha = 0,03$.
10. $\lambda = 11; toб = 15; \alpha = 0,09$.

Вариант 2.1-2.10.

Рассматривается n -канальная система массового обслуживания (СМО) с ожиданием. Поток заявок, поступающих в СМО, простейший с интенсивностью λ [1/час]. Среднее время обслуживания заявки равно $toб$ [мин]. Время обслуживания распределено по показательному закону. Определить:

- а) существует ли стационарный режим работы СМО;
- б) среднее число заявок, находящихся в СМО;
- в) среднее время пребывания заявки в СМО;
- г) вероятность того, что все каналы заняты;
- д) среднее время простоя одного (произвольно взятого) канала.

1. $n = 5 \lambda = 18; toб = 15$.

2. $n = 3 \lambda = 10$; $toб = 12$.
3. $n = 4 \lambda = 5$; $toб = 30$.
4. $n = 5 \lambda = 22$; $toб = 12$.
5. $n = 3 \lambda = 18$; $toб = 6$.
6. $n = 4 \lambda = 20$; $toб = 7,5$.
7. $n = 5 \lambda = 30$; $toб = 6$.
8. $n = 3 \lambda = 14$; $toб = 7,5$.
9. $n = 4 \lambda = 19$; $toб = 6$.
10. $n = 3 \lambda = 12$; $toб = 12$.

Вопросы на зачет по дисциплине «Теория массового обслуживания»

1. Классификация систем массового обслуживания.
2. Уравнение Колмогорова.
3. Показатели эффективности СМО.
4. Одноканальная СМО с отказами. Схема расчета.
5. Многоканальная СМО с отказами. Схема расчета.
6. Одноканальная СМО с ограниченной длиной очереди. Схема расчета.
7. Одноканальная СМО с неограниченной длиной очереди. Схема расчета.
8. Многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди. Схема расчета.
9. Многоканальная СМО с неограниченной длиной очереди. Схема расчета.
10. Многоканальная СМО с ограниченной длиной очереди и ограниченным временем ожидания в очереди. Схема расчета.

Критерий оценивания выполнения зачетного задания

0 - 17б не зачет

18 - 30б зачет

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.ДВ.10.01 Информационные технологии в математике**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-2, ПК-5	См.п.1.2.	Знает стандартные программные продукты для реализации выбранных алгоритмов умеет правильно выбирать и применять соответствующие методы моделирования, осуществлять обмен данными между различными программными продуктами, владеет навыками работы с компьютером, навыками использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях	Освоены	Студент знает стандартные программные продукты для реализации выбранных алгоритмов и умеет применять методы. Возможно ошибается в основных понятиях раздела и имеет представление об основных понятиях раздела владеет навыками работы с компьютером, навыками использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях	зачтено
			Не освоены	Студент не имеет представления об стандартных программные продукты и не умеет применять методы и не владеет навыками работы с компьютером, навыками использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях	Не зачтено

6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового)
------------------------------	-----------------------	------------------------------	------	------------------------------

	жения компетенций			или практического) задания (вопроса)
ПК-2, ПК-5	См.п.1.2.	Знает стандартные программные продукты для реализации выбранных алгоритмов умеет правильно выбирать и применять соответствующие методы моделирования, осуществлять обмен данными между различными программными продуктами, владеет навыками работы с компьютером, навыками использования программных средств и навыки работы в компьютерных сетях	1.Введение. Математические модели прикладных задач. 2. Решение линейных уравнений и систем. Методы. 3.Решение нелинейных уравнений. Методы 4.Решение нелинейных систем уравнений. Методы. Использование инструментария Excel 5.Элементы Visual Basic. Создание функций, макросов в Excel 6. Решение линейных уравнений и систем. Методы. Использование инструментария MathCad Maple 7.Решение нелинейных уравнений. Методы Использование инструментария MathCad Maple 8. Решение дифференциальных уравнений. Методы Использование инструментария математических пакетов	Каждая работа состоит из 5 задач. Отчет по работе принимается в электронном виде в математическом пакете (по выбору). В отчете должны быть указаны: ФИО, группа, № варианта, № задачи, условие, запись в математическом пакете и решение. Работа содержит разделы по подтемам. Варианты заданий даны в таблице вопросы 1 Как задать массив в документе Mathcad? Привести пример двумерного графика. Привести пример трехмерного графика. 2. Что такое безмодульное программирование? 3. Запись и вычисление условной функции <i>if</i> ?

Работа № 1 Введение в программные продукты. Математическое моделирование содержат разделы: Определители и матрица, основы линейной алгебры, введение в анализ, пределы. Варианты заданий даны в таблице 1.

Таблица 1

вариант	№1				
	№1	№2	№3	№4	№5
1	383	399	430	621	640
2	384	400	431	622	641
3	385	401	432	623	642
4	386	402	433	624	643

5	387	403	434	625	644
6	388	404	435	626	645
7	389	405	436	627	646
8	390	406	437	628	647

Работа № 2 Аналитические преобразования. Графические, геометрические пакеты содержат разделы: Производная и дифференциал, производная второго порядка, построение графиков функций, нахождение кривизны плоской кривой, вектор касательной, вектор бинормали, вектор главной нормали. Варианты заданий даны в таблице 2.

Таблица 2

вариант	№2				
	№1	№2	№3	№4	№5
1	752	950	1098	1110	1161
2	753	951	1099	1111	1162
3	754	952	1100	1112	1163
4	755	953	1101	1113	1164
5	756	954	1102	1114	1165
6	757	955	1103	1115	1166
7	758	956	1104	1116	1167
8	759	957	1105	1117	1168

Работа № 3 Аналитические преобразования. Решение уравнений и неравенств в пакетах программ содержат разделы: частные производные и дифференциалы высших порядков, вычисление определенного интеграла, вычисление площади плоской фигуры, вычисление длины дуги. Варианты заданий даны в таблице 3.

Таблица 3

вариант	№3				
	№1	№2	№3	№4	№5
1	1228	1542	1596	1613	1626
2	1229	1543	1597	1614	1627
3	1230	1544	1598	1615	1628
4	1231	1545	1599	1616	1629
5	1232	1546	1600	1617	1630
6	1233	1547	1601	1618	1631
7	1234	1548	1602	1619	1632
8	1235	1552	1603	1620	1633

Работа № 4 Аналитические преобразования. Графические, геометрические пакеты. содержат разделы: прямоугольные и полярные координаты, уравнения линии. Варианты заданий даны в таблице 4.

Таблица 4

вариант	№4				
	№1	№2	№3	№4	№5
1	1	9	26	37	52
2	2	10	27	38	53
3	3	11	28	39	54
4	4	12	29	40	55
5	5	13	30	41	56
6	6	14	31	42	57
7	7	15	32	43	58
8	8	16	33	44	59

Работа № 5 Графические, геометрические пакеты содержат разделы: угол между прямыми, окружность, эллипс, гипербола, парабола. Варианты заданий даны в таблице 5.

Таблица 5

вариант	№5				
	№1	№2	№3	№4	№5
1	78	128	141	152	167
2	79	129	142	153	168
3	80	130	143	154	169
4	81	131	144	155	170
5	82	132	145	156	171
6	83	133	146	157	172
7	84	134	147	158	173
8	85	135	148	159	174

Работа № 6 Решение уравнений и неравенств в пакетах программ Безмодульное и модульное программирование в пакетах Варианты заданий даны в таблице 6.

Таблица 6

вариант	№6				
	№1	№2	№3	№4	№5
1	220	231	256	321	345
2	221	232	257	322	346
3	222	233	258	323	347
4	223	234	259	324	348
5	224	235	260	325	349
6	225	236	261	326	350
7	226	237	262	327	351
8	227	238	263	328	352

Критерии оценки задания:

Промежуточная аттестация проходит в виде двух контрольных недель и рубежного среза согласно Положения о балльно-рейтинговой системе.

Собеседование проводится в письменной форме. Время на выполнение работы – 2 акад. часа, ответы на вопросы в свободной форме.

Для зачета студент должен

Знать:

- принципиальные особенности моделирования математических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов

Уметь:

- использовать основные законы математики

Владеть:

- основными методами интерпретации данных

- участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования.

Если обучающийся не демонстрирует необходимые знания и навыки и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции. Компетенция не развита выставляется не зачет.

Вопросы

1. Компьютерная математика и математические пакеты. Математический пакет преимуществ математических пакетов. Особенности пакета.
2. Основные операции над фрагментами документа
3. Константы и переменные пакета.
4. Арифметические операции пакета.
5. Оператор присваивания и оператор вывода.
6. Численные вычисления в пакете. Операторы вычисления сумм, произведений, производных и интегралов.
7. Аналитическое преобразование.
8. Символьные вычисления в пакете. Оператор символьного вывода.
9. Решения уравнений и неравенств.
10. Векторные и матричные вычисления в пакете Операции над векторами и матрицами.
11. Массив в документе, обращение к элементам массива.
12. Геометрические пакеты. Планиметрия. Стереометрия.
13. Построение графиков в пакете.
14. Двумерные и трехмерные графики. Привести пример двумерного графика.
15. Привести пример трехмерного графика.
16. Решение нелинейных уравнений в пакете.
17. Применение пакета для задач. Математический анализ.
18. Применение пакета для задач. Дифференцирование и интегрирование.
19. Применение пакета для задач. Разложение и приближение функций.
20. Применение пакета для задач. Линейная алгебра.
21. Применение пакета для задач. Векторный анализ.
22. Применение пакета для задач. Дифференциальные уравнения.
23. Применение пакета для задач. Численные решения.
24. Функция пользователя.
25. Программирование в документе Безмодульное программирование

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Оценивание знаний проводится согласно Бально-рейтинговой системы, внедренной в СВФУ. Процедура оценивания знаний, умений, навыков проводится с помощью

оценивающих средств, представленных в системе Moodle. Результаты отражаются по окончании теста. Согласно графика проводится контрольные мероприятия по определению сформированности компетенций. Контрольная работа проводится на 45 минут или 90 минут.

В 7 семестре промежуточная аттестация проводится в форме зачета. На зачете необходимо набрать до 30 баллов, остальные балла набираются в течении семестра. Зачет проводится в виде устного опроса.

Результатом проверки компетенций на разных этапах формирования, полученных студентом в ходе освоения данной дисциплины, является оценка, выставляемая в соответствии со следующими критериями:

1. Критерии оценивания качества устного ответа

Оценка «5» (отлично) выставляется согласно БРС, если обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «4» (хорошо) выставляется согласно БРС, если обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется согласно БРС, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «2» (неудовлетворительно) согласно БРС выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по разделу; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы или затрудняется с ответом; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

2. Критерии оценивания качества выполнения разноуровневых задач и заданий

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной

негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

3. Критерии оценивания качества выполнения контрольной работы

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы; выполнил все задания и задачи полностью без ошибок и недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся показывает полное знание программного материала; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; выполнил все задания и задачи полностью, но при наличии в их решении не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов; строго соблюдает требования при оформлении работы; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций; выполнил не менее 2/3 всех предложенных заданий и задач или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов; допускает незначительные ошибки при оформлении работы; подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; если число ошибок и недочетов в работе превысило норму для оценки 3 или обучающийся выполнил правильно менее 2/3 всех заданий и задач; допускает грубые ошибки при оформлении работы; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине Б1.В.ДВ.10.02 Пакеты прикладных программ**

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
			Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ПК-2, ПК-5	См.п.1.2.	Знать основы фундаментальных физико-математических дисциплин; методику преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место психологии и педагогики в системе наук; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей; Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методами) педагогики,	Высокий	Компетенция развита от базовой до повышенного уровня формирования компетенции.. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Компетенция- Обучающийся от базового проявления знания и навыки до всесторонне и глубоко владения знаниями, сложными навыками, входящие в состав компетенции. владения сложными навыками, способен свободно ориентироваться в практических ситуациях.	отлично
			Базовый	Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут базовый уровень формирования Компетенция- Обучающийся от частично проявления знания и навыки до базового владения знаниями,	хорошо

		инструментарием педагогического анализа и проектирования.		навыками, входящие в состав компетенции. владения навыками, способен с помощью ориентироваться в практических ситуациях.	
			Минимальный	Компетенция развита. Обучающийся владеет необходимыми знаниями и навыками и старается их применять. Достигнут минимальный уровень формирования компетенции.	удовлетворительно
			Не освоены	Компетенция не развита. Обучающийся не владеет необходимыми знаниями и навыками и не старается их применять. Не достигнут минимальный уровень формирования компетенции	неудовлетворительно

6.2. Примерные контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема (темы)	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2, ПК-5	См.п.1.2.	Знать основы фундаментальных физикоматематических дисциплин; методику преподавания математики, информатики в средней школе и в средних специальных образовательных учреждениях; предмет, методы психологии и педагогики; место пси-	1) Анализ данных с помощью сводных таблиц. 2) Табличный процессор MS EXCEL. Анализ данных на основе консолидации. 3) Табличный процессор MS EXCEL. Построение графиков функций и поверхностей. 4)	Изучить рабочее окно Формировать новые матрицы Основные операции с матрицами. Произвести анализ данных. С помощью сводных таблиц. Построить треугольник с кате-

		<p>хологии и педагогики в системе наук; Уметь применять методы специальных дисциплин в решении математических задач; проводить исторический обзор становления и развития математики и информатики как науки; выполнять разнообразные виды работы с учебными текстами: конспектирование, составление аннотаций, формально-логических моделей, матрицы идей; Владеть (навыками) культурой мышления и доказательства математических утверждений; Владеть (методиками) педагогики, инструментарием педагогического анализа и проектирования</p>	<p>MathCAD/Maple. Освоение основных режимов работы. 5) MathCAD/Maple. Графические построения. б) MathCAD/Maple. Изучение возможностей символьного процессора. 7) MathCAD/Maple . Операторы и директивы символьных операций</p>	<p>тами , лежащими на осях координат. Построить график функции $z=x^2+y^2$ Построить два, три графика функции на одних и тех же осях. Изучить основную библиотеку Математических пакетов.</p>
--	--	---	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Критерии оценки задания:

- полнота изложения материала, использование разных источников, отсутствие фактических ошибок;
- логичность, последовательность суждений, обоснованность выводов;
- понятность и удобочитаемость текста, грамотность изложения, отсутствие грамматических и стилистических ошибок.

Контрольная работа проводится в письменной форме. Время на выполнение работы – 2 акад. часа. Контрольная работа состоит из двух частей. Первая часть предполагает теоретический вопрос. ответы на вопросы в свободной форме. Вторая часть контрольной работы предполагает решение задачи по заданной тематике.

Итоговый проект защищается представлением презентации команды по выбранной теме.

Каждая тема для презентации освещается спикерами из направлений, рассказывающих об истории формирования технологии и ее применении в педагогике. Темы презентаций и распределение по командам проходит в начале модуля.

Для допуска к зачету студент должен продемонстрировать знание: сущности компьютерного моделирования; содержание государственной политики в сфере развития цифровых технологий, образования;

умение интерпретировать фактическое состояние общественных отношений, связанных с развитием цифровой экономики, соотнося его с положениями теоретических представлений; анализировать текущее положение и тенденции развития.

И владение навыками применения теоретического знания в области моделирования решению практических задач; поиска решений проблемных ситуаций в области компьютерного моделирования ; проектирования организационно-управленческих решений.

Если обучающийся не демонстрирует необходимые знания и навыки и не старается их применять. Не достигнут базовый уровень формирования компетенции. Компетенция не развита выставляется недопуск к экзамену.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.В.ДВ.10.03 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения

6.1 Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-2, ПК-5	См.п.1.2	<p>Знать: современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач;</p> <p>Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию.</p> <p>Владеть: навыками сбора, анализа и</p>	высокий	<p>-Демонстрирует системные и уверенные знания нормативно-правовых основ обеспечения обучения лиц с ООП; уверенно ориентируется в основы современных информационных технологий переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и другой информации; имеет полное представление о приемах использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения);</p> <p>-Умеет создать специальные образовательные условия для обучающихся с ООП в условиях образовательной организации.</p> <p>-использовать альтернативные средства коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности.</p> <p>-Уверенно владеет навыками навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной деятельности.</p>	Зачтено

		<p>обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей; подготовки и публичной защиты рефератов.</p>	<p>Низкий</p>	<p>Не знает нормативно-правовых основ обеспечения обучения лиц с ООП; не имеет представления о современных информационных технологиях переработки и преобразования текстовой, табличной, графической и другой информации; не имеет представления о приемах использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения);</p> <p>- Не знает, как создать специальные образовательные условия для обучающихся с ООП в условиях образовательной организации.</p> <p>- Не знает, как использовать альтернативные средства коммуникации в учебной деятельности.</p>	<p>Незачет</p>
--	--	--	---------------	--	----------------

6.2 Контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ПК-2	<p>Знать:</p> <p>-Нормативно-правовые основы обеспечения обучения лиц с ООП;</p>	<p>Тема 1. Нормативно-правовые основы обеспечения обучения лиц с особыми образовательными потребностями.</p>	<p>1.Согласно Российскому законодательству «Инклюзивное образование - это:</p> <p>а) обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия ООП и индивидуальных возможностей</p> <p>б) предоставление ребенку с ОВЗ прав и реальных возможностей участвовать во всех видах и формах социальной жизни, в том числе образовании, наравне и вместе с остальными членами общества в условиях, компенсирующих ему отклонения в развитии</p> <p>в) специальные образовательные про-</p>

			<p>граммы и методы обучения, учебники, учебные пособия, дидактические и наглядные материалы, технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования (включая специальные), средства коммуникации</p> <p>2. С точки зрения гуманистической этики помощь человеку с ограниченными возможностями должна осуществляться для:</p> <p>а) того, чтобы он мог участвовать в жизни общества</p> <p>б) чтобы он не ощущал себя беспомощным</p> <p>в) чтобы у него формировались навыки самопомощи и самостоятельности</p> <p>3. Какой международный документ закрепил ведущие принципы и критерии организации инклюзивной образовательной системы?</p> <p>а) Всемирная программа действий в отношении инвалидов</p> <p>б) Декларация ООН «О правах инвалидов»</p> <p>4. При каких условиях, в соответствии с Законом «Об образовании в Российской Федерации», возможен перевод для обучения по адаптированным программам?</p> <p>а) при не ликвидированной в установленные сроки академической задолженности с момента ее образования;</p> <p>б) в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии;</p> <p>в) в соответствии с рекомендациями ПМПК, при согласии родителей (законных представителей)</p> <p>5. Рекомендации ПМПК необходимы для:</p> <p>а) разработки индивидуального учебного плана</p> <p>б) разработки адаптированной образовательной программы</p> <p>в) разработки ФГОС</p>
ПК-5	Знать: основы современных информационных технологий	Тема 3. Основы информационных технологий	1. Какие из данных устройств являются энергонезависимыми устройствами хранения информации?

		<p>1) флэш-память и магнитные диски. 2) жесткий диск 3) локальные диски РС 4) запоминающие устройства типа ОЗУ с возможностью чтения и записи.</p> <p>2. Что такое информационные технологии?</p> <p>1) это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. 2) это процесс, использующий только средства и методы сбора о состоянии объекта, процесса или явления. 3) это процесс, использующий только средства обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.</p> <p>3. Что такое файл?</p> <p>1) Специально организованная структура данных, распознаваемая компьютером как единое целое. 2) Тонкая прозрачная полиэтиленовая папка-конверт для хранения бумаг. 3) оба определения</p> <p>4. Что такое буфер обмена?</p> <p>1) промежуточное хранилище данных, предоставляемое программным обеспечением и предназначенное для переноса или копирования между приложениями или частями одного приложения через операции вырезать, копировать, вставить. 2) специальный файл 3) устройство для хранения информации</p> <p>5. Выберите пункт, в котором перечислены только аудиоформаты</p> <p>1) файл, содержащий звукозапись 2) MP3 3) видеофильм</p> <p>6. Горизонтальная линейка, обычно расположенная в нижней части Рабочего стола Windows, носит название</p> <p>1) панель инструментов</p>
--	--	--

			2) рабочая линейка 3) линейка рабочего стола 7. Укажите единицу измерения скорости передачи данных 1) Скорость передачи информации — скорость передачи данных, выраженная в количестве бит, символов или блоков, передаваемых за единицу времени. 2) в количестве байтов; 3) обе единицы
--	--	--	--

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы.

Итоговый контроль проводится в виде зачета. Студенты получают билет, состоящий из двух теоретических вопросов и одного практического задания.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по Учебной технологической (проектно-технологической) практике

Результаты прохождения практики определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Итоговый контроль по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета (по пятибалльной системе оценивания) по итогам заключительной конференции после прохождения практики. В процессе заключительной конференции отчеты по практикам публично защищаются. Защита проходит в виде доклада, в котором отражены все пункты отчетов и результаты анализа собственной практической и научно-исследовательской деятельности. Для получения положительной оценки студент должен полностью выполнить всё содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию. Итоговая оценка за практику выставляется непосредственно руководителем практики. Оценки за практику заносятся в ведомость и зачетные книжки.

Если студент не выполнил учебный план практики в полном объеме и не представил соответствующих отчетных документов, он не допускается к зачету. Отрицательная оценка, полученная за прохождение практики, считается академической задолженностью.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
			Уровень освоения	Критерий	Оценка
УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК4, ПК-7	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет планировать свое рабочее	Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и	Высокий	1. Знать: - основные нормативные правовые документы в своей деятельности; - основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в	отлично

	<p>время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p> <p>Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.</p> <p>Умеет использовать их в профессиональной деятельности.</p> <p>Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>	<p>требований рынка труда.</p> <p>Уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей;</p> <p>идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;</p> <p>возможности существующей программно-технической архитектуры;</p> <p>возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;</p> <p>методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</p> <p>методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного</p>		<p>глобальных компьютерных сетях;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы обработки информации из различных источников. - современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия; - структуру контента и ИТ-сервисов предприятия и Интернет-ресурсов; - структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий; - разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов; - описывать целевые сегменты ИКТ-рынка. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; - навыками применения нормативных правовых 	
--	--	--	--	--	--

		<p>обеспечения; применять стандартные алгоритмы решения задач в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, использовать современные компиляторы и отладчики программного кода.</p> <p>Владеть: практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия; практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; навыками проектирования</p>		<p>документов в своей деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; - навыками работы с информацией из различных источников; 	
			Базовый	<p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; - методы обработки информации из различных источников. - современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия;- структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий; - разрабатывать контент и ИТ- 	хорошо

		<p>структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств.</p>		<p>сервисы предприятия и Интернет-ресурсов Владеть: – навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; - навыками работы с информацией из различных источников;</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>1. Знать: - основы применения компьютера как средства управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях; - методы обработки информации из различных источников. - современные стандарты и методики, регламенты деятельности предприятия; - структуру целевых сегментов ИКТ-рынка. Уметь: - проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий; - Владеть:</p>	<p>удовлетворительно</p>

				– навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;	
			Не освоено	Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.	неудовлетворительно

6.2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК4, ПК-7	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных	Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных	1. Своевременно выполнять все виды работ, предусмотренные программой практики. 2. Вести дневник практики по прилагаемой форме. 3. Составление отчета по окончании практики, приложив все документы, указанные в программе практики, а также характеристики. 4. Представление в течение недели отчетной документации, на основании которой руководители практики оценивают общий объем выполненной работы и	1. Согласовать план практики и календарные сроки ее проведения с научным руководителем программы подготовки. 2. Провести необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики. 3. Вести дневник практики по предложенной форме. Дневник практики должен быть своевременно заполнен.

	<p>особенностей. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>	<p>особенностей; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; применять стандартные алгоритмы решения задач в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения;</p>	<p>степень ее эффективности и значимости: дневник прохождения практики, отчет о практике, отзыв-характеристику с указанием занимаемой должности и оценкой своих должностных обязанностей. 5. Представление к печати, подготовленные по результатам практики статьи. 6. Подготовка к выступлениям на научных и научно-практических конференциях и семинарах.</p>	<p>4. Выполнение задач по самостоятельной работе в период практики. 5. Выполнение индивидуальных заданий, данных руководителем практики. 6. Организовать и провести практическое занятие со студентами. Провести предварительный анализ проведения учебного занятия. 7. Написание реферативного обзора по темам практики. 8. Установить окончательную тему контрольного занятия. 9. Составить библиографию по теме контрольного занятия. 12. Написание научных статей по результатам исследований. 13. Выступление на научной конференции и семинаре</p>
--	--	---	---	--

		<p>выявлять ошибки в программном коде, использовать современные компиляторы и отладчики программного кода.</p> <p>Владеть:</p> <p>практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия;</p> <p>практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения;</p> <p>навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов;</p> <p>навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач;</p> <p>навыками формализованного описания решений;</p> <p>навыками разработки алгоритмов решения</p>		<p>по материалам практики.</p>
--	--	--	--	--------------------------------

		<p>поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств.</p>		
--	--	---	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
Критерии оценки деятельности студентов по учебной практике

Показатели оценки:

- Оценка психологической готовности студента к работе в современных условиях (оцениваются мотивы, движущие исследователем в работе, его понимание целей и задач, стоящих перед современным специалистом по управлению инновационными процессами).
- Готовность студента к работе в современных условиях (оценивается общая дидактическая, методическая, техническая подготовка по проведению научных исследований и учебных занятий).
- Оценка умений планировать свою деятельность (учитывается умение магистранта прогнозировать результаты своей научно-педагогической деятельности).
- Оцениваются личностные качества студента (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.)
- Уровень ответственного отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.
- Общая систематичность и ответственность работы в ходе практики (посещение базы практики и консультации с научным руководителем не реже одного раза в неделю, выполнение индивидуального плана);
- Степень личного участия студента в проводимой научно-педагогической работе;
- Качество выполнения поставленных задач;
- Корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых материалов;
- Качество оформления отчетных документов.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по Производственной практике. Научно-исследовательской работе

Результаты прохождения практики определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Обязательным условием является представление текущих результатов ВКР на Всероссийской конференции МПТИ (ф) СВФУ с возможной публикацией.

Форма итогового контроля – защита теоретической и практической частей выпускной работы на предварительном обсуждении ВКР на кафедре за месяц до защиты для получения допуска к ИГА.

Критерии оценки:

Корректное составление задания – 10

Предоставление работы в срок – 10

Публикация по материалам ВКР – 10

Представление результатов на конференции – 20 баллов.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по Производственной технологической (проектно-технологической) практике

Результаты прохождения практики определяются путем проведения промежуточной аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Итоговый контроль по производственной практике осуществляется в форме дифференцированного зачета (по пятибалльной системе оценивания). В процессе заключительной конференции отчеты по практикам публично защищаются студентами. Защита проходит в виде доклада, в котором отражены все пункты отчетов и результаты анализа собственной практической и научно-исследовательской деятельности. Для получения положительной оценки студент должен полностью выполнить всё содержание практики, своевременно оформить текущую и итоговую документацию. Итоговая оценка за практику выставляется непосредственно руководителем практики. Оценки за практику заносятся в ведомость и зачетные книжки студентов.

Если студент не выполнил учебный план практики в полном объеме и не представил соответствующих отчетных документов, он не допускается к зачету. Отрицательная оценка, полученная за прохождение практики, считается академической задолженностью.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП)	Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций		
			Уровень освоения	Критерий	Оценка
УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-5, ПК-6	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из	Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия	Высокий	Обучающийся знает: -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -правила эксплуатации исследовательского оборудования; -требования к оформлению научно-технической документации. Обучающийся умеет:	отлично

	<p>тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>	<p>их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; применять стандартные алгоритмы решения задач в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования и</p>	<p>-проводить патентные исследования по разрабатываемой теме; -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. Обучающийся владеет: -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -методами и навыками анализа процесса управления с</p>	
--	---	---	--	--

		<p>среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, использовать современные компиляторы и отладчики программного кода.</p> <p>Владеть: практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия; практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками оценки и согласования сроков выполнения</p>		<p>позиций эффективности производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством. 	
			Базовый	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методы исследования и проведения экспериментальных работ; -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем; -требования к оформлению научно-технической документации. <p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов 	хорошо

		<p>поставленных задач; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных программных средств.</p>		<p>исследования с отечественными и зарубежными аналогами; -провести анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки. Обучающийся владеет: -методами планирования и проведения мероприятий по разработке проекта информационной среды предприятия для решения конкретной задачи; -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством.</p>	
			<p>Минимальный</p>	<p>Обучающийся знает: -принципы организации компьютерных сетей и телекоммуникационных систем;</p>	<p>удовлетворительно</p>

				<p>-требования к оформлению научно-технической документации.</p> <p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследований; -провести анализ достоверности полученных результатов; -провести сравнительный анализ результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами. <p>Обучающийся владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками статистической и математической обработки информации на основе пакета прикладных программных продуктов; -навыками информационного обеспечения управления предприятием/производством. 	
			Не освоено	<p>Обучающийся не знает, не умеет, не владеет основными критериями, указанными выше.</p>	неудовлетворительно

6.2. Типовые задания для практики

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Содержание задания	Образец типового задания
УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2, ПК-5, ПК-6	<p>Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p> <p>Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.</p>	<p>Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Уметь: планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов,</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Своевременно выполнять все виды работ, предусмотренные планом производственной практики. 2. Вести дневник практики по прилагаемой форме. 3. Составление отчета по окончании практики, приложив все документы, указанные в программе практики, а также характеристики. 4. Представление в течение недели отчетной документации, на основании которой руководители практики оценивают общий объем выполненной работы и степень ее эффективности и значимости: дневник прохождения практики, отчет о практике, отзыв-характеристику с указанием занимаемой должности и оценкой своих должностных обязанностей. 5. Представление к печати, подготовленные по результатам практики статьи. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Согласовать план практики и календарные сроки ее проведения с научным руководителем программы подготовки магистров. 2. Провести необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики. 3. Вести дневник практики по предложенной форме. Дневник практики должен быть своевременно заполнен. 4. Выполнение задач по самостоятельной работе в период практики. 5. Выполнение индивидуальных заданий, данных руководителем практики. 6. Организовать и провести практическое занятие со студентами. Провести предварительный анализ проведения учебного занятия.

	<p>Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>	<p>технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; применять стандартные алгоритмы решения задач в соответствующих областях; применять выбранные языки программирования и среды программирования, системы управления базами данных при разработке программного обеспечения; выявлять ошибки в программном коде, использовать современные компиляторы и отладчики программного кода. Владеть: практическим опытом участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия;</p>	<p>6. Подготовка к выступлениям на научных и научно-практических конференциях и семинарах.</p>	<p>7. Написание реферативного обзора по темам практики. 8. Установить окончательную тему контрольного занятия. 9. Составить библиографию по теме контрольного занятия. 10. Обобщить полученные результаты, включая научную интерпретацию полученных данных, их обобщение, полный анализ проделанной работы. 11. Оформить теоретические и эмпирические материалы практики в виде отчета. 12. Написание научных статей по результатам исследований. 13. Выступление на научной конференции и семинаре по материалам практики.</p>
--	---	--	--	---

		<p>практическим опытом получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ; навыками разработки, изменения и согласования архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками формализованного описания решений; навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками создания программного кода в соответствии с техническим заданием и с использованием специализированных</p>		
--	--	--	--	--

		программных средств.		
--	--	----------------------	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Критерии оценки деятельности студентов по производственной практике

Показатели оценки:

- Оценка психологической готовности студента к работе в современных условиях (оцениваются мотивы, движущие исследователем в работе, его понимание целей и задач, стоящих перед современным специалистом по управлению инновационными процессами).
- Готовность студента к работе в современных условиях (оценивается общая дидактическая, методическая, техническая подготовка по проведению научных исследований и учебных занятий).
- Оценка умений планировать свою деятельность (учитывается умение студента прогнозировать результаты своей научно-педагогической деятельности).
- Оцениваются личностные качества студента (культура общения, уровень интеллектуального, нравственного развития и др.)
- Уровень ответственного отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.
- Общая систематичность и ответственность работы в ходе практики (посещение базы практики и консультации с научным руководителем не реже одного раза в неделю, выполнение индивидуального плана);
- Качество выполнения поставленных задач;
- Корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых материалов;
- Качество оформления отчетных документов.

Перевод внешней оценки по пятибалльной шкале в 100-балльную производится после официальной процедуры защиты отчетов по рекомендуемой шкале

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ФТД.01 Учебно-исследовательская работа студентов

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-1, ПК-2, ПК-3	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического	Знать: современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики; современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики; методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач; содержание, принципы и формы организации НИР; методику проведения научного исследования; информационное обеспечение НИР; требования к представлению результатов научно-исследовательской работы (НИР); структуру и правила оформления отчета о НИР. Уметь: осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

<p>аппарата при решении конкретных задач.</p>	<p>области информационных технологий; работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований; обрабатывать, анализировать и синтезировать информацию. Применять критический подход в оценке и анализе научно-исследовательских работ, выбранных научных методов, авторской позиции. Критически анализировать собственную научно-исследовательскую работу. Владеть (методиками): библиографического описания источников информации; использования инструментальных средств для обработки информации в соответствии с поставленной научной или прикладной задачей; Владеть практическими навыками: сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения поставленных исследовательских задач; подготовки и публичной защиты.</p>			
---	---	--	--	--

6.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Работа по оформлению и защите студенческих работ. Выполнение презентаций по темам:

1. Теоретические основы исследования
2. Методологические основы исследования
3. Этапы организации УИР студентов
4. Оформление исследовательских работ
5. Технология работы с научной литературой
6. Организация экспериментальной исследовательской деятельности студентов
7. Обобщение и анализ результатов учебно--исследовательской работы студентов (УИРС).

Выполнение следующих заданий:

1. Подготовка реферата по теме: «Условия эффективного проведения экспериментальной работы».
2. Подготовка реферата по теме: «Планирование отдельных этапов педагогического эксперимента».
3. Составление отчета по отбору методов для экспериментальной работы по конкретной теме.
4. Подготовка презентаций по методам эмпирического исследования: наблюдение, опросные методы и др.
5. Подготовка сообщения «Изучение передового педагогического опыта».
6. Подготовка информационных сообщений по темам: «Этапы работы над проектом»; «Требования к созданию презентаций»; «Использование интернет - ресурсов в исследовании».
7. Подготовка докладов по темам: «Этапы конструирования логики исследования», «Определение объекта, предмета исследования на примере курсовой работы».

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценка результатов обучения
1	2
Уметь: <ul style="list-style-type: none">– формулировать тему исследовательской работы, доказывать её актуальность;– составлять план индивидуальной исследовательской работы;– выделять объект и предмет исследовательской работы;– определять цель и задачи исследовательской работы;– выдвигать гипотезу исследовательской работы;– работать с разными источниками информации, грамотно цитировать их, составлять библиографический список по теме исследования, оформлять библиографические ссылки;– определять и использовать в работе методы исследовательской деятельности, соответствующие задачам исследования;	Оценка результатов работы студентов на практических занятиях; Оценка устных ответов обучающихся; Выполнение реферативных работ

<ul style="list-style-type: none"> – оформлять результаты исследовательской работы; – проводить рецензирование исследовательских работ; – формулировать выводы и делать обобщения. 	<p>Подготовка докладов (тезисов к докладу) по заданной тематике исследования;</p> <p>Оценка результатов работы студентов на практических занятиях;</p> <p>Оценка результатов работы студентов в рамках беседы;</p> <p>Оценка устных ответов обучающихся</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы исследовательской деятельности; – порядок и правила оформления исследовательской работы; – способы поиска и накопления необходимой научной информации, ее обработки и оформления результатов; – методы научного познания; – общую структуру и научный аппарат исследования; – приемы и способы поиска и накопления необходимой научной информации. 	<p>Индивидуальные задания для самостоятельного выполнения;</p> <p>Выполнение реферативных работ;</p> <p>Подготовка докладов (тезисов к докладу) по заданной тематике исследования;</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с различными информационными ресурсами; – навыками анализа и конспектирования литературы; – методикой постановки проблемы, обоснования актуальности исследования – определения целей и задач исследования; – самостоятельной организации исследовательской деятельности рефлексии – собственной поисковой, организационной деятельности публичной защиты результатов – собственного исследования. 	<p>Составление списка источников и литературы по теме исследования. Поиск информации в сети Интернет;</p> <p>Выполнение реферативных работ;</p> <p>Оценка выполнения расчетно-графической работы;</p> <p>Оценка выполнения индивидуальных заданий для самостоятельного выполнения;</p> <p>Подготовка докладов (тезисов к докладу) по заданной тематике исследования</p>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ФТД.02 Основы управления интеллектуальной собственностью

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ПК-1, ПК-2, ПК-3	Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. Имеет практические навыки подготовки технической документации.	В результате изучения учебной дисциплины студент должен знать: специфику роли интеллектуального капитала и интеллектуальной собственности в социально-экономическом прогрессе; основы международного права и национального законодательства в сфере интеллектуальной собственности; основные виды патентной информации и методику проведения патентных исследований; порядок оформления прав на объекты интеллектуальной собственности; виды ответственности за нарушение прав правообладателей объектов интеллектуальной собственности и способы защиты этих прав; способы введения объектов интел-	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно

	<p>лектуальной собственности в гражданский оборот; способы и порядок передачи прав на использование объектов интеллектуальной собственности; основы системы управления интеллектуальной собственностью.</p> <p>В результате изучения учебной дисциплины студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">определять эффективность сферы интеллектуальной собственности в социально-экономических условиях;оценивать эффективность положений международного и национального законодательства в сфере интеллектуальной собственности;оценивать эффективность инновационной деятельности в сфере интеллектуальной собственности;определять порядок оформления и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности;составлять заявления на выдачу охраняемых документов на объекты промышленной собственности;			
--	---	--	--	--

		<p>определять порядок оформления договоров на передачу имущественных прав на объекты интеллектуальной собственности;</p> <p>определять порядок проведения патентных исследований (патентно-информационного поиска, в том числе с использованием сети Интернет; оценки патентоспособности технических решений, патентной чистоты и др.).</p> <p>В результате изучения учебной дисциплины студент должен владеть:</p> <p>навыками применения современного инструментария основ управления интеллектуальной собственностью для анализа рыночных процессов;</p> <p>методикой построения и применения экономических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов в современном обществе;</p> <p>научным аппаратом сферы интеллектуальной собственности;</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>основными методами и методами проведения патентных исследований;</p> <p>навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по проблемам основ управления интеллектуальной собственностью;</p> <p>методами научной организации труда, систематизации и использования информации.</p>			
--	--	--	--	--	--

6.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации
Образец тестового задания:

Из предложенных вариантов ответов выберите правильные.

1. Какое из приведенных определений соответствует понятию “наука”?
 - а) совершенствование средств производства и технологических способов;
 - б) сфера человеческой деятельности по выработке и теоретической систематизации объективных знаний о действительности;
 - в) система единых государственных принципов, требований и методов планового управления научно-техническим развитием;
 - г) совокупность научно-технических центров и учреждений.
2. Какой из приведенных объектов не может быть признан изобретением?
 - а) новое устройство;
 - б) новый способ (технология);
 - в) новая структура управления;
 - г) новое вещество.
3. Какой из объектов промышленной собственности должен соответствовать следующим условиям патентоспособности: “новизна, оригинальность, возможность промышленного применения”?
 - а) изобретение;
 - б) полезная модель;
 - в) товарный знак;
 - г) промышленный образец.
4. Какая из характеристик относится к понятию “промышленный образец”?
 - а) конструктивное выполнение средств производства и предметов потребления, а так же их составных частей;
 - б) художественно – конструкторское решение изделия, определяющее его внешний вид;
 - в) обозначения, помогающие отличить товары одних производителей от однородных товаров других производителей.

5. С какого момента исчисляется срок действия патента на изобретение в России?
- а) момент не определен;
 - б) с момента создания новшества;
 - в) с даты поступления заявки на выдачу патента в Патентное ведомство;
 - г) с даты выдачи патента.
6. Какая лицензия выдается лицензиатом другому лицу на право использования изобретения от имени лицензиата?
- а) полная лицензия;
 - б) исключительная лицензия;
 - в) сублицензия;
 - г) неисключительная лицензия.
7. К какому объекту относится следующее определение: “новое и обладающее существенными отличиями техническое решение задачи в любой отрасли народного хозяйства, дающее положительный эффект”?
- а) полезная модель;
 - б) промышленный образец;
 - в) изобретение;
 - г) лицензия.
8. При какой лицензии лицензиар, предоставляя лицензиату право на использование объекта промышленной собственности, сохраняет за собой все права, подтверждаемые патентом?
- а) исключительная лицензия;
 - б) принудительная лицензия;
 - в) открытая лицензия;
 - г) неисключительная лицензия.
9. В каком случае скорее всего будет выдана принудительная лицензия на изобретение?
- а) патентообладатель в течение года не использует изобретение;
- 8
- б) автор изобретения желает его использовать в производственной деятельности собственной фирмы;
 - в) патентообладатель длительное время не использует изобретение и отказывается от заключения лицензионного договора.
10. Какие действия необходимо предпринять для защиты программы для ЭВМ?
- а) направить заявку в Патентное ведомство на предполагаемое новшество;
 - б) поставить товарный знак на программу;
 - в) поставить знак охраны авторского права на программу.
11. Изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является:
- а) новым;
 - б) имеет изобретательский уровень;
 - в) промышленно применима;
 - г) оригинальными.
12. Какой из нижеперечисленных объектов промышленной собственности относится к средствам индивидуализации юридических лиц (работ, услуг):
- а) промышленный образец;
 - б) полезная модель;
 - в) товарный знак;
 - г) патент на изобретение.
13. Виды имущественных прав авторов:
- а) право авторства;
 - б) право на воспроизведение;

- в) право на распространение;
- г) право на имя;
- д) право на обнародование;
- е) право на публичное исполнение;
- ж) право на защиту репутации автора;
- з) право на опубликование;
- и) право на перевод.

14. Методы какого подхода используются для определения стоимости объектов интеллектуальной собственности:

- а) доходный подход;
- б) затратный подход;
- в) сравнительный подход.

15. Определение стоимости гудвилла исчисляется на основе:

- а) оценки избыточных прибылей;
- б) оценки нематериальных активов любым методом;
- в) оценки бизнеса в целом.

16. Не признаются изобретениями:

- а) устройство, способ, вещество;
- б) научные теории и математические методы;
- в) алгоритмы и программы для вычислительных машин;
- г) топологии интегральных микросхем;
- д) штаммы микроорганизмов, культур клеток растений и животных.

9

17. Может ли быть продлен срок регистрации товарного знака после его истечения:

- а) может после 10 лет – один раз еще на 10 лет;
- б) не может;
- в) может после 10 лет – неограниченное количество раз, каждый раз на 10 лет;
- г) может через 15 лет.

18. Что необходимо предпринять, чтобы произведение охранялось авторским правом:

- а) представить его в объективной форме на материальном носителе;
- б) произвести государственную регистрацию⁴
- в) заверить у нотариуса.

19. Официальная регистрация программ для ЭВМ и баз данных в соответствии с законом РФ:

- а) не предусмотрена;
- б) возможна;
- в) обязательна.

20. База данных подлежит в РФ правовой охране в случае:

- а) если подбор и организация данных являются результатом творческого труда;
- б) не зависит от творческого характера работы по ее составлению.

21. Правовая охрана в РФ предоставляется товарным знакам, которые:

- а) длительно используются в практической деятельности предприятия;
- б) хорошо известны в силу активной рекламы;
- в) общеизвестны;
- г) зарегистрированы законодательно.

22. Нематериальные активы – это группа активов предприятия, которые:

- а) имеют физическое содержание, приносят доход и используются в финансово – хозяйственной деятельности предприятия длительное время (свыше одного года);
- б) не имеют физического содержания, приносят доход и используются в

финансово – хозяйственной деятельности предприятия не более одного года;
в) не имеют физического содержания, приносят доход и используются в финансово – хозяйственной деятельности предприятия длительное время;
г) не имеют физического содержания, не приносят доход и используются в финансово – хозяйственной деятельности предприятия длительное время (свыше одного года).__

Список примерных зачетных вопросов:

1. Значение интеллектуальной собственности в экономике.
2. Понятие, виды и классификация интеллектуальной собственности.
3. Правовое обеспечение интеллектуальной собственности.
4. Всемирная организация интеллектуальной собственности.
5. Парижская конвенция. Законодательное обеспечение ИС в Российской Федерации.
6. Промышленная собственность, понятие, характеристика, виды.
7. Изобретения, объекты изобретения, защита изобретений.
8. Полезные модели, их отличие от изобретений, особенности регистрации и защиты.
9. Промышленные образцы, особенности регистрации и защиты.
10. Товарные знаки, знаки обслуживания и наименование мест происхождения товаров.
11. Виды товарных знаков, коллективные товарные знаки. Предупредительная маркировка.
12. Право на товарный знак. Фирменное наименование.
13. Патентное законодательство
14. Патентное законодательство в Российской Федерации. Особенности российского патентного законодательства.
15. Заявка на изобретение. Патентообладатель.
16. Экспертиза заявки. Публикация заявки. Экспертиза заявки по существу. Оспаривание решения экспертизы.
17. Законодательство Российской Федерации по авторским и смежным правам. Авторские права.
18. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных.
19. Защита и передача имущественных прав на программу и базы данных. Оберточная лицензия.
20. Оценка объектов интеллектуальной собственности
21. Объекты и цели оценивания ИС. Спрос на услуги по оценке прав на ИС. Деление оценочной деятельности.
22. Методы оценки прав ИС.
23. Затратный подход оценки. Сущность метода, особенности область применения.
24. Рыночный подход к интеллектуальной собственности. Особенности метода, область применения.
25. Доходный подход к оценке интеллектуальной собственности. Область применения, особенности.
26. Определение цены лицензии. Методы оценки, особенности расчета роялти.
27. Управление интеллектуальной собственностью компании
28. Современное состояние управления интеллектуальной собственностью компании.
29. Формирование и использование интеллектуальных активов в условиях конкуренции.
30. Организационно-методическое обеспечение управления интеллектуальной собственностью.
31. Основы управления интеллектуальной собственностью.
32. Сущность и специфика интеллектуальной собственности как объекта управления.
33. Предпосылки создания системы управления интеллектуальной собственностью компании.
34. Функционально-структурное представление системы управления интеллектуальной

собственностью компании .

35. Организация управления интеллектуальной собственностью компании.

36. Организационное обеспечение системы управления интеллектуальной собственностью компании.

37. Организация информационного обеспечения процесса управления интеллектуальной собственностью компании.

38. Коммерциализация объектов интеллектуальной собственности.

39. Оценка эффективности управления интеллектуальной собственностью компании.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Итоги изучения данного курса выводятся в соответствии с Положением о БРС, исходя из набранных студентом баллов в процессе обучения и сдачи зачета.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

3.1. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

3.1.1. Критерии оценки результатов защиты ВКР и шкала оценивания:

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (дескриптор)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
		Уровень освоения	Критерий оценивания	Оценка
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Умеет: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Имеет: практический опыт работы с информационными источниками,	Высокий	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены полностью, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы. Презентационные материалы и доклад выполнены на хорошем уровне. Студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования. Проблема раскрыта глубоко и всесторонне, материал изложен логично. Показано знание нормативной базы, учтены последние изменения в законодательстве и нормативных документах по проблеме своего научного исследования. Знает подходы к использованию современных методов оптимизации для решения научных и практических задач. Выпускная квалификационная работа имеет положительный отзыв научного руководителя и кафедры.	отлично
		Базовый	Все предусмотренные программой подготовки бакалавра компетенции освоены, все задания ВКР выполнены хорошо, теоретические аспекты разделов представлены полностью, необходимые практические навыки работы сформированы, качество выполнения расчетных работ оценено как хорошее, есть небольшие замечания. Презентационные материалы и доклад	хорошо

опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.	Минимальный	выполнены на хорошем уровне. Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены, не все учебные задания практики выполнены полностью, и имеются некоторые ошибки, теоретические аспекты разделов освоены не полностью, некоторые практические навыки работы сформированы недостаточно, качество выполнения расчетных работ не достаточно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.	удовлетворительно
	Не освоено	Не показал освоения компетенций, все задания ВКР выполнены не полностью, и имеются ошибки, теоретические аспекты разделов представлены частично, качество выполнения расчетных работ не удовлетворительно. Презентационные материалы и доклад выполнены на слабом уровне, присутствуют ошибки в оформлении материалов.	неудовлетворительно

3.1.2. Типовые задания для подготовки и защиты ВКР

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Этап подготовки и защиты ВКР	Образец типового задания
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2;	См. п. 2.3.1	См. п. 2.3.1	Подготовка теоретической части	Изучение основных терминов, определений по теме работы. Ознакомление статей, работ о тематике исследования.
			Подготовка практической части	Решение примеров, доказательство теорем, лемм и т.п. Написание программ.
			Подготовка презентации и доклада	Оформление автореферата. Выделение основных моментов, создание презентации по бакалаврской работе (проекту).
			Представление ВКР на защите	Хорошо представить свою работу на рассмотрении

ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7				комиссии. Знать все вопросы, касающиеся тематики исследования. Суметь четко, аргументировано ответить на вопросы комиссии.
				Подготовка теоретической части

3.1.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ВКР

Подготовленная студентом работа подлежит в обязательном порядке публичной защите. Публичная защита дипломной работы реализуется в форме доклада результатов, полученных студентом в процессе подготовки дипломной работы, на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) в присутствии не менее двух третей ее списочного состава. Заседания комиссий проводятся председателями комиссий, а в исключительных случаях – заместителями председателей комиссий.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается из числа лиц, не работающих в данной организации, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Составы ГЭК формируются из профессорско-преподавательского состава и научных работников университета, имеющих ученую степень или ученое звание, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий, организаций и учреждений – представителей работодателей, ведущих преподавателей и научных сотрудников других высших учебных заведений. В состав ГЭК включаются не менее 5 человек, из которых не менее 50% человек являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной, остальные – лицами, относящимися к профессорско-преподавательскому составу университета и/или иных организаций и/или научными работниками университета и (или) иных организаций, имеющими ученое звание и/или ученую степень.

На период проведения государственной итоговой аттестации для обеспечения работы ГЭК из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, научных работников или административных работников университета назначается секретарь ГЭК. Секретарь ГЭК не является членом ГЭК.

Процедура защиты дипломной работы состоит из следующих этапов:

- оглашения секретарем ГЭК материалов личного дела выпускника,
- доклада дипломника,
- ответов на вопросы членов ГЭК и присутствующих на защите,
- выступления научного руководителя,
- выступления рецензента либо оглашения текста рецензии,

- свободной дискуссии по теме бакалаврской работы, в которой могут принять участие члены ГЭК и все присутствующие на защите.

На доклад отводится 10-15 минут.

В случае отсутствия по тем или иным причинам на процедуре защиты руководителя и/или рецензента, отзыв руководителя и рецензия на работу должны быть оглашены секретарем ГЭК.

После окончания обсуждения студенту-выпускнику предоставляется заключительное слово. В своем заключительном слове студент-выпускник отвечает на замечания рецензента и выступавших, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения.

Защита бакалаврской работы (проекта) сопровождается иллюстративными материалами, подготовленными в форме компьютерной презентации.

Оценка за бакалаврскую работу (проект) – 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно) выставляется в результате закрытого обсуждения членами ГЭК доклада выпускника с учетом мнений научного руководителя и рецензента. Комиссией принимается во внимание содержание работы, качество расчетов, обоснованность выводов и предложений, форма, содержание и подача доклада, отзывы на бакалаврскую работу (проект), характер ответов на вопросы, заданные членами комиссии и присутствующими на защите, уровень теоретической, научной и практической подготовки студента-выпускника.

Оценки объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии. Решение комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса

Оценки – 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно) свидетельствуют о добросовестной работе студента над дипломной работой и успешной ее защите.

Государственная экзаменационная комиссия может сопровождать выставление оценок рекомендациями по дальнейшему образованию и трудоустройству выпускников.

Студент, не прошедший государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получивший на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные оценки, вправе пройти государственную итоговую аттестацию повторно не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после прохождения ГИА впервые. В этом случае выпускник отчисляется из университета и ему выдается справка об обучении как окончивший теоретический курс обучения.

3.2. Фонд оценочных средств для государственного экзамена

3.2.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания

При проведении государственного экзамена оценивается уровень освоения студентом следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5.

Критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания(дескриптор)	Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций		
		Уровень освоения	Критерий оценивания	Оценка

<p>УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7</p>	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации; основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>Умеет: соотносить различные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности; планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>Имеет: практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов; практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>	<p>Высокий</p>	<p>Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены. Студент показывает хорошие теоретические знания. Умение применять полученные знания при решении практических задач. Владеет знаниями в области законодательства в сфере информационной деятельности, а так же права, обязанности и меру ответственности за последствия деятельности IT-специалистов. Студент проявляет творческий подход к изучению проблемы, теорию органически связывает с практикой, с конкретными задачами, которые предстоит решить.</p>	<p>отлично</p>
		<p>Базовый</p>	<p>Все предусмотренные рабочей программой компетенции освоены. Студент дает неполные ответы на теоретические вопросы и практическое задание. Владеет знаниями в области законодательства в сфере информационной деятельности, а</p>	<p>хорошо</p>

			так же права, обязанности и меру ответственности за последствия деятельности IT-специалистов.	
		Минимальный	Студент дает ответ с ошибками. Ход решения практического задания верен, но не доведен до конца, либо ошибки в нем не приводят к принципиально неверному решению.	удовлетворительно
		Не освоено	Ответы студента на теоретические вопросы показывают неуспевание им основной программы. Практическое задание решено с грубыми ошибками.	неудовлетворительно

3.2.2. Типовые оценочные средства для государственного экзамена

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Дисциплина(ы)	Вопрос
УК-1	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания	Введение в специальность	1. Прикладные исследования в математике. Основные концепции методологии математического моделирования. 2. Решение дифференциальных уравнений в частных производных.

	научных текстов.		
ОПК-1	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	Алгебра и геометрия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение определителя n – го порядка и его свойства. 2. Базис и размерность линейного пространства. 3. Методы решения системы линейных уравнений. 4. Теорема о ранге матрицы. 5. Сумма и пересечение подпространств. 6. Обратная матрица. Существование и единственность.
		Дифференциальные уравнения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уравнения с разделяющимися переменными. 2. Линейное дифференциальное уравнение первого порядка. 3. Метод вариации постоянных для линейного дифференциального уравнения второго порядка. 4. Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами. Общее решение однородного уравнения. Частные решения для правых частей специального вида. 5. Метод Эйлера решения линейных однородных систем с постоянными коэффициентами.

		<p>Дискретная математика</p>	<p>1. Отношения. Унарные и бинарные отношения. n-местные отношения. Область определения и область значений бинарного отношения. Способы задания бинарных отношений.</p> <p>2. Определение графа и его графическое представление. Ориентированные и неориентированные графы. Равные графы. Степень вершины неориентированного графа. Мультиграф. Изоморфизм графов. Способы задания графов..</p> <p>3. Понятие высказывания Простые и составные высказывания. Основные операции логики высказываний: отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция.</p> <p>4. Законы логики. Понятие логической формулы.</p> <p>5. Дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ) и совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ) и способы их построения.</p> <p>6. Конъюнктивная нормальная форма (КНФ) и совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ) и способы их построения.</p> <p>7. Многочлены Жегалкина. Теорема Жегалкина о представимости функции алгебры логики полиномом Жегалкина. Понятие канонического многочлена замкнутого класса. Замкнутость классов T_0, T_1, L.</p>
--	--	------------------------------	---

			<p>8. Понятие функции, двойственной к данной функции логики. Принцип двойственности. Класс самодвойственных функций, его замкнутость.</p> <p>9. Теорема Поста о полноте системы функций алгебры логики.</p> <p>10. Понятие о многоместном предикате. Логические операции над предикатами.</p> <p>11. Равносильность в алгебре предикатов. Булева алгебра предикатов. Операции, уменьшающие местность предиката.</p>
		Комплексный анализ	<p>1. Комплексные числа. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Формула Муавра. Формула Эйлера.</p> <p>2. Дифференцируемость функции комплексного переменного. Условия Коши-Римана.</p> <p>3. Интегральная формула Коши.</p> <p>4. Степенные ряды в комплексной области. Ряд Тейлора.</p> <p>5. Ряд Лорана. Разложение в ряд Лорана. Классификация изолированных особых точек однозначного характера.</p>
		Функциональный анализ	<p>1. Метрическое пространство. Сходимость, полнота, пополнение. Принцип вложенных шаров. Предельные точки, открытые и замкнутые множества. Сепарабельность. Компактность.</p> <p>2. Ряд Фурье по ортогональной системе функций.</p>

	Теория вероятностей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Функции распределения случайных величин. 2. Многомерные случайные величины. 3. Числовые характеристики случайных величин. 4. Многомерное нормальное распределение. 5. Закон больших чисел.
	Математическая статистика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Статистические оценки параметров распределения. 2. Методы расчета свободных характеристик выборки.
	Методы оптимизации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Постановка задачи выпуклого программирования. Условие регулярности. 2. Постановка задачи динамического программирования. Состояния системы. Уравнения состояний. 3. Уравнение Беллмана для общей задачи динамического программирования. Алгоритм решения этой задачи. 4. Дискретная задача о распределении средств между предприятиями.
	Математический анализ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства функции, непрерывной на сегменте (две теоремы Вейерштрасса и две теоремы Больцано-Коши). 2. Теорема Лагранжа и ее экономический смысл. 3. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Теорема о дифференцируемости, формула Ньютона-Лейбница. 4. Изолированные, внутренние, внешние, граничные точки множества. Замкнутые и открытые, связанные множества,

		<p>открытые и замкнутые множества в E_n. Примеры.</p> <p>5. Проекция областей на координатные оси (теорема без доказательства).</p> <p>6. Равномерная непрерывность. Теорема Кантора.</p>
	Уравнения математической физики	<p>1. Классификация квазилинейных уравнений с частными производными второго порядка. Приведение уравнения к каноническому виду в случае двух независимых переменных.</p> <p>2. Решение краевых задач для уравнения Лапласа методом разделения переменных.</p> <p>3. Решение с разделяющимися переменными основной смешанной задачи для уравнения колебания струны.</p> <p>4. Решение с разделяющимися переменными основной смешанной задачи для уравнения теплопроводности.</p>
	Теория случайных процессов	<p>1. Определение случайной функции. Математическое ожидание и дисперсия случайной функции, свойства. Корреляционная функция случайной функции, свойства.</p> <p>2. Определение стационарной случайной функции. Свойства корреляционной функции стационарной случайной функции. Взаимная корреляционная функция стационарной случайной функции и ее производной. Нормированная корреляционная функция.</p>

			3. Представление стационарной случайной функции в виде гармонических колебаний со случайными амплитудами и случайными фазами.
		Численные методы математической физики	1. Численные алгоритмы решения стационарных краевых задач для уравнения Пуассона. 2. Прямые методы на основе Фурье преобразований. 3. Итерационные методы решения стационарных краевых задач.
ОПК-2	Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных	Численные методы	1. Методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений: Эйлера, Адамса и Рунге-Кутта. 2. Особенности численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем. 3. Сеточный аналог решения краевой задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы стрельбы и прогонки. Методы решения сеточных эллиптических задач. 4. Разностные схемы решения одномерных параболических уравнений. Решение параболического уравнения с несколькими пространственными переменными.

	<p>комплексов. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.</p>	<p>Алгоритмы и алгоритмические языки</p>	<p>1. Алгоритмы. Машина Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова. 2. Основные понятия итерации и общей методики решения итеративных задач. Пример алгоритма и программы решения задач итерации . 3. Основные понятия рекурсии, общей методики анализа рекурсии. Пример алгоритма и программы решения задач с использованием рекурсии.</p>
ОПК-3	<p>Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать их в профессиональной деятельности, Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.</p>	<p>Архитектура компьютеров</p>	<p>1. Технические и программные компоненты компьютерных сетей и их назначение. 2. Сетевые протоколы. Администрирование локальных сетей. Сетевые операционные системы, сетевые драйверы. 3. Прикладное программное обеспечение: серверы приложений, серверы баз данных. 4. Сетевые протоколы глобальных сетей. 5. Архитектура и принципы функционирования сети Интернет. 6. Схемы подключения локальных сетей к сети Интернет. 7. Информационные ресурсы компьютерных сетей. 8. Поиск информации в сети Интернет. 9. Особенности организации и функционирования корпоративной компьютерной сети.</p>

			<p>10. Построение корпоративной информационной системы на базе технологии Интернет.</p>
		<p>Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)</p>	<p>1. Информация и алгоритмы. Понятие информации. Мера информации. Размерность задачи. Трудоемкость алгоритмов: наилучший случай, наихудший случай, трудоемкость в среднем, усредненная оценка трудоемкости группы операций.</p> <p>2. . Данные языка программирования. Предопределенные типы данных, константы, переменные, выражения. Приведение типов. Примеры программного кода для реализации указанных компонентов языка программирования.</p> <p>3. Методы языка программирования. Основные управляющие структуры и операторы. Модульное программирование. Процедуры и функции. Параметры. Модульная структура приложений и типы модулей. Организация ввода-вывода. Примеры программного кода для реализации указанных компонентов языка программирования.</p> <p>4. Пользовательские типы данных. Массивы. Структуры. Строки. Указатели. Динамические</p>

		<p>объекты. Примеры программного кода для реализации указанных компонентов языка программирования.</p> <p>5. Проектирование структур данных. Структурированные данные. Списки, стеки, очереди. Организация данных. Основные методы обработки данных.</p> <p>6. Сравнительный анализ методов сортировки. Сравнительный анализ методов сортировки: вставками, обменом, выбором, быстрая сортировка. Анализ методов.</p> <p>7. Сравнительный анализ методов поиска. Поиск в массиве неупорядоченных данных. Поиск данных в упорядоченном массиве, бинарный поиск. Анализ методов.</p> <p>8. Разработка приложений, поддерживающих графический интерфейс пользователя (GUI). Элементы графического интерфейса и его проектирование. Проектирование интерфейса окна: меню, панель инструментов, строка статуса. Кнопки, редакторы, списки. Организация обмена информацией между органами управления и окнами. Диалоговые окна и организация обмена информацией между органами управления и диалоговыми окнами. Стандартные диалоги. Использование библиотек среды разработки для создания приложений.</p> <p>9. Объектно-ориентирован-</p>
--	--	---

		<p>ное программирование. Абстрактные типы и классы. Класс как абстрактный тип, классы и объекты. Члены класса, доступ. Конструкторы, деструкторы. Наследование, множественное наследование. Полиморфизм и виртуальные функции. Абстрактные классы.</p> <p>10. Объектно-ориентированное программирование. Ввод-вывод данных. Объектная модель ввода-вывода. Потоки ввода-вывода. Форматирование и состояние потока. Обработка исключительных ситуаций.</p> <p>11. Понятие информации. Типы данных и работа с ними. Арифметические и логические операторы. Операторы условного перехода и операторы цикла. Построение алгоритмов. Работа с массивами.</p> <p>12. Введение в язык программирования C++.</p> <p>13. Введение в классы.</p>
	Базы данных	<p>1. Проектирование баз данных. Модель «Сущность-связь». Предметная область. Информационно-логическая модель базы данных на основе модели «Сущность-связь». Понятия: «сущность», «атрибут» «связь». Характеристики атрибутов. Идентификаторы и ключи. Домены. Характеристики связей: кардинальность, степень. CASE-средства логического проектирования базы данных.</p>

		<p>2. Реляционная модель данных.</p> <p>Основные понятия реляционной модели данных: атрибут, домен, отношение, кортеж. Преобразование модели «сущность – связь» в реляционную модель.</p>
	<p>Операционные системы</p>	<p>1. Классификация операционных систем.</p> <p>Определение операционной системы (ОС). Структура вычислительной системы. Краткая история эволюции вычислительных систем. Основные понятия, концепции ОС. Архитектурные особенности ОС. Монолитное ядро. Слоеные системы (Layered systems). Виртуальные машины. Микроядерная архитектура. Смешанные системы. Классификация операционных систем.</p> <p>2. Файловые системы</p> <p>Файловые системы с точки зрения пользователя. Имена файлов. Структура файлов. Типы и атрибуты файлов. Доступ к файлам. Операции над файлами. Директории. Логическая структура файлового архива. Операции над директориями. Защита файлов. Контроль доступа к файлам. Списки прав доступа.</p>
	<p>Системы программирования</p>	<p>1. Основные типы операционных систем и принципы управления ресурсами вычислительной системы.</p>

			2. Компьютерные сети, протоколы передачи информации и сетевые сервисы.
		Объектно-ориентированное программирование	1. Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio, средства и особенностей языка программирования высокого уровня C#. 2. Средства интегрированной среды разработки Microsoft Visual Studio для проектирования и разработки программных систем, технологии применения C# для создания приложений разного масштаба.
ОПК-4	Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. Имеет практические навыки подготовки технической документации.	Компьютерная графика	1. Виды компьютерной графики. Представление графических данных, форматы графических файлов. 2. Цветовые модели. 3. Аффинные преобразования, свойства. 4. Базовые алгоритмы растровой графики.
		Теоретические основы компьютерной безопасности	1. Информационная система. Понятие информационной безопасности и надежности функционирования информационной системы. Основные методы и средства администрирования информационных систем. 2. Модель стека протоколов TCP/IP. Подключение компьютера к сети.

ПК-1	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук в области программирования и информационных технологий	Вычислительные системы и параллельная обработка данных	<ol style="list-style-type: none">1. Классификация и основы построения и функционирования многопроцессорные системы и распараллеливание обработки данных.2. Архитектура центров обработки и хранения данных.3. Методы обеспечения надежности и отказоустойчивости систем параллельной обработки. Задачи оптимального резервирования.
------	---	--	--

3.2.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов государственного экзамена

Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения. В случае получения студентом по государственному экзамену итоговой оценки «неудовлетворительно», он не допускается к выполнению и защите выпускной квалификационной работы и отчисляется из университета с получением справки об обучении как окончивший теоретический курс обучения.

Обучающийся, получивший допуск, но не прошедший государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других исключительных случаях вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации. Он может сдать государственный экзамен или защитить ВКР на одном из следующих заседаний ГЭК. Если план заседаний комиссии по утвержденному расписанию исчерпан, заведующий выпускающей кафедрой и председатель совместно назначают внеплановое заседание комиссии. Обучающийся должен представить в учебное подразделение официальный документ, подтверждающий причину его отсутствия. Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания.

Лист сформированности компетенций

Ф.И.О. обучающегося: _____

Учебное подразделение: Кафедра фундаментальной и прикладной математики

Код и направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математическое моделирование и вычислительная математика

Группа: _____

№	Содержание и код компетенции (с указанием дисциплин/практик/НИР)	Уровень сформированности (высокий, базовый, минимальный)	Итоговый уровень сформированности (высокий, базовый, минимальный, не сформирована)
1	<i>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач – УК-1</i>		
	Б1.О.01 Философия		
	Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии		
	Б1.О.11 Основы проектной деятельности		
	Б1.О.12 Основы УНИД		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
2	<i>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений – УК-2</i>		
	Б1.О.07 Основы права		
	Б1.О.08 Экономика		
	Б1.В.02 Право в профессиональной деятельности		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
3	<i>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде – УК-3</i>		
	Б1.О.09 Социальная психология		
	Б3.02(Д) Выполнение и за-		

	щита выпускной квалификационной работы		
4	<i>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) – УК-4</i>		
	Б1.О.03 Иностранный язык		
	Б1.О.06 Русский язык и культура речи		
	Б1.В.ДВ.02.01 Деловой иностранный язык		
	Б1.В.ДВ.02.02 Риторика		
	Б1.В.ДВ.02.03 Язык делопроизводства		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
5	<i>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах – УК-5</i>		
	Б1.О.01 Философия		
	Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)		
	Б1.В.01 Социология		
	Б1.В.07 История прикладной математики и информатики		
	Б1.В.ДВ.03.01 Введение в межкультурную коммуникацию		
	Б1.В.ДВ.03.02 Этноконфликтология		
	Б1.В.ДВ.03.03 Якутский язык в профессиональной деятельности		
	Б1.В.ДВ.03.04 Коммуникативный курс якутского языка		
	Б1.В.ДВ.03.05 Разговорный якутский язык		
	Б1.В.ДВ.03.06 Культура и традиции народов Северо-Востока РФ		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		

6	<i>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни – УК-6</i>		
	Б1.О.11 Основы проектной деятельности		
	Б1.О.12 Введение в специальность		
	Б1.В.03 Тайм-менеджмент		
	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
7	<i>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности – УК-7</i>		
	Б1.О.05 Физическая культура и спорт		
	Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
8	<i>Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций – УК-8</i>		
	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
9	<i>Способен принимать обоснов-</i>		

	<i>ванные экономические решения в различных областях жизнедеятельности – УК-9</i>		
	Б1.О.08 Экономика		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
10	<i>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению – УК-10</i>		
	Б1.В.02 Право в профессиональной деятельности		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
11	<i>Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности – ОПК-1</i>		
	Б1.О.13 Математический анализ I		
	Б1.О.14 Математический анализ II		
	Б1.О.15 Математический анализ III		
	Б1.О.16 Алгебра и аналитическая геометрия		
	Б1.О.17 Физика		
	Б1.О.20 Дискретная математика		
	Б1.О.21 Дифференциальные уравнения		
	Б1.О.22 Теория вероятностей		
	Б1.О.23 Математическая статистика		
	Б1.О.28 Методы оптимизации		
	Б1.О.29 Функциональный анализ		
	Б1.О.30 Комплексный анализ		
	Б1.О.32 Уравнения математической физики		
	Б1.О.36 Прикладная алгебра		
	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика		

	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа		
	Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
12	<i>Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач – ОПК-2</i>		
	Б1.О.18 Алгоритмы и алгоритмические языки		
	Б1.О.20 Дискретная математика		
	Б1.О.26 Численные методы		
	Б1.О.28 Методы оптимизации		
	Б1.О.36 Прикладная алгебра		
	Б1.О.34 Анализ и обработка изображений		
	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа		
	Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
13	<i>Способен применять и модифицировать математические модели для решения за-</i>		

	<i>дач в области профессиональной деятельности – ОПК-3</i>		
	Б1.О.10 Основы проектной деятельности		
	Б1.О.19 Архитектура компьютеров		
	Б1.О.24 Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)		
	Б1.О.25 Базы данных		
	Б1.О.27 Операционные системы		
	Б1.О.35 Системы программирования		
	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа		
	Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
14	<i>Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности – ОПК-4</i>		
	Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии		
	Б1.О.19 Архитектура компьютеров		
	Б1.О.31 Компьютерная графика		
	Б1.О.33 Объектно-ориентированное программирование		
	Б1.О.34 Анализ и обработка изображений		

	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа		
	Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
15	<i>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения – ОПК-5</i>		
	Б1.О.18 Алгоритмы и алгоритмические языки		
	Б1.О.35 Системы программирования		
	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа		
	Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
16	<i>Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук в области программирования и информационных технологий – ПК-1</i>		
	Б1.В.05 Исследование операций		
	Б1.В.07 Математические методы прогнозирования		
	Б1.В.08 Обратные задачи		
	Б1.В.09 Дополнительные главы уравнений в частных		

	производных		
	Б1.В.11 Численные методы математической физики		
	Б1.В.ДВ.05.01 Прикладной функциональный анализ		
	Б1.В.ДВ.05.02 Нелинейные дифференциальные уравнения		
	Б1.В.ДВ.07.01 Теория случайных процессов		
	Б1.В.ДВ.07.02 Вероятностные модели		
	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа		
	Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
	ФТД.01 Учебно-исследовательская работа студентов		
	ФТД.02 Основы управления интеллектуальной собственностью		
17	<i>Способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности – ПК-2</i>		
	Б1.В.06 История прикладной математики и информатики		
	Б1.В.10 Спецсеминар		
	Б1.В.ДВ.06.01 Проектирование Интернет-приложений		
	Б1.В.ДВ.06.02 Web – программирование		
	Б1.В.ДВ.08.01 Теоретические основы компьютерной безопасности		

	Б1.В.ДВ.08.02 Защита информации		
	Б1.В.ДВ.09.01 Теория информации		
	Б1.В.ДВ.09.02 Теория алгоритмов		
	Б1.ДВ.09.03 Теория массового обслуживания		
	Б1.В.ДВ.10.01 Информационные технологии в математике		
	Б1.В.ДВ.10.02 Пакеты прикладных программ		
	Б1.В.ДВ.10.03 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения		
	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа		
	Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
	ФТД.01 Учебно-исследовательская работа студентов		
	ФТД.02 Основы управления интеллектуальной собственностью		
18	<i>Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования – ПК-3</i>		
	Б1.В.10 Спецсеминар		
	Б1.В.ДВ.06.01 Проектирование Интернет-приложений		
	Б1.В.ДВ.06.02 Web – программирование		
	Б1.В.ДВ.09.01 Теория информации		

	Б1.В.ДВ.09.02 Теория алгоритмов		
	Б1.ДВ.09.03 Теория массового обслуживания		
	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
	ФТД.01 Учебно-исследовательская работа студентов		
	ФТД.02 Основы управления интеллектуальной собственностью		
19	<i>Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии. – ПК-4</i>		
	Б1.В.04 Вычислительные системы и параллельная обработка данных		
	Б1.В.ДВ.04.01 Платформа 1С: Предприятие 8.3		
	Б1.В.ДВ.04.02 Математические модели в экономике		
	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
20	<i>Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования и компьютерной техники– ПК-5</i>		
	Б1.В.02 Право в профессиональной деятельности		

	Б1.В.05 Исследование операций		
	Б1.В.07 Математические методы прогнозирования		
	Б1.В.12 Математическое моделирование		
	Б1.В.ДВ.07.01 Теория случайных процессов		
	Б1.В.ДВ.07.02 Вероятностные модели		
	Б1.В.ДВ.10.01 Информационные технологии в математике		
	Б1.В.ДВ.10.02 Пакеты прикладных программ		
	Б1.В.ДВ.10.03 Адаптивные компьютерные технологии в инклюзивном образовании обучающихся с проблемами зрения		
	Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
	<i>Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности. - ПК-6</i>		
	Б1.В.11 Численные методы математической физики		
	Б1.В.ДВ.05.01 Прикладной функциональный анализ		
	Б1.В.ДВ.05.02 Нелинейные дифференциальные уравнения		
	Б2.О.03(П) Производственная (технологическая) (проектно-технологическая) практика		
	Б3.02(Д) Выполнение и за-		

	щита выпускной квалификационной работы		
	<i>Способен анализировать требования к программному обеспечению и, внедрять методы обработки и анализа данных, включая технологии искусственного интеллекта, при разработке информационных систем цифровой экономики. – ПК-7</i>		
	Б1.В.12 Математическое моделирование		
	Б1.В.ДВ.04.01 Платформа 1С: Предприятие 8.3		
	Б1.В.ДВ.04.02 Математические модели в экономике		
	Б1.В.ДВ.06.01 Проектирование Интернет-приложений		
	Б1.В.ДВ.06.02 Web – программирование		
	Б1.В.ДВ.08.01 Теоретические основы компьютерной безопасности		
	Б1.В.ДВ.08.02 Защита информации		
	Б1.В.ДВ.09.01 Теория информации		
	Б1.В.ДВ.09.02 Теория алгоритмов		
	Б1.В.ДВ.09.03 Теория массового обслуживания		
	Б2.О.01(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Б2.О.02(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа		
	Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		

Председатель ГЭК

/

/

Дата: