

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Институт математики и информатики



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИМИ

В.И. Афанасьева

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Направление подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль: Программирование и информационные технологии

Якутск, 2019

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.01 Философия

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование представления о специфике философии как об особом способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;
- изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации;
- умение логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Краткое содержание дисциплины:

1. Философия, ее предмет и место в культуре.
2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии.
3. Философская онтология.
4. Теория познания.
5. Философский стиль мышления и три его основных атрибута.
6. Социальная философия и философия истории.
7. Философская антропология.
8. Философские проблемы этики и риторики.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения	Знать особенности системного и критического мышления; методы постановки и решения задач; правила доказательства и	Контрольная работа, реферат, эссе, доклад

	<p>решения поставленных задач</p>	<p>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>опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике 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</p>	
--	-----------------------------------	--	---	--

			<p>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>	
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5</p> <p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>УК-5.1</p> <p>Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России</p> <p>УК-5.2</p> <p>Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.3</p> <p>Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах</p> <p>УК-5.4</p> <p>Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и</p>	<p>Знать</p> <p>- основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи;</p> <p>- этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира;</p> <p>- важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития;</p> <p>- основы толерантного взаимодействия</p>	<p>Контрольная работа, реферат, эссе, доклад</p>

		<p>отстаивает 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>в межкультурном общении; - многообразие культурных 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, этическом и философском дискурсах; навыками научного анализа социально</p>	
--	--	---	---	--

			<p>значимых проблем и явлений; навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.01	Философия	4	Б1.О.02 История	

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения:

- выработка способности и готовности использовать при последующем обучении и в профессиональной деятельности знания важнейших этапов развития отечественной и всеобщей истории;
- закономерности и тенденции исторического процесса;
- формирование у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации.

Краткое содержание дисциплины:

Курс охватывает большой хронологический период, начиная с древнейших времен (первобытнообщинного строя- цивилизации) по настоящее время.

На лекциях основное внимание уделяется основным этапам исторического развития России и всемирной истории.

На семинарских занятиях изучается и закрепляется как базовый, так и дополнительный материал по избранным темам отечественной и всемирной истории.

В курсе использованы лекции, теоретические разработки как российских, так и зарубежных авторов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в историческом развитии России УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное	Знать: основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира. Уметь: определять общее и особенное	Контрольные задания – тесты, контрольные вопросы зачета

		отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	в историческом развитии России и мировом историческом процессе; использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач. Владеть: навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	1	-	Б1.О.01 Философия Б1.В.02 Культурология

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.03 Иностранный язык

Трудоемкость 9 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения – формирование/совершенствование иноязычных коммуникативных умений студентов для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Краткое содержание дисциплины:

Иностранный язык как средство развития коммуникативной компетентности и становления профессиональной компетентности. Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи. Аудирование. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации. Чтение. Виды текстов: прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности. Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение, частное письмо, деловое письмо, биография.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2. Выбирает на иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.4. Осуществляет устное и письменное взаимодействие на иностранном(ых) языке(ах) в деловой, публичной сферах общения	Знать: языковые средства общения (иностраннй язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1; основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации; технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации Уметь: использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения	Устный и письменный опрос, тексты: составление аннотации/ реферирование/ перевод, тесты, проект, ролевая игра, дискуссия

		<p>УК-4.5. Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и)</p> <p>УК-4.8. Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения</p>	<p>стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах); вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)</p> <p>Владеть: навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые) язык(и)</p>	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.03	Иностранный язык	1-3	-	Б1.В.ДВ.02.01 Деловой иностранный язык

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности.

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются знания в области защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; а также рассмотрения принципов безопасности жизнедеятельности в системе природа – общество – человек, иметь представление о молодежном экстремизме и международном терроризме, готовности к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе.

Краткое содержание дисциплины:

Безопасность жизнедеятельности (БЖ) – сложная отрасль знаний, исследующая чрезвычайно многогранные явления и процессы окружающего мира и безопасного существования человека в этом меняющемся мире со своими трудностями, катаклизмами, охватывающие своим вниманием большой объем специфических понятий и терминов, связанные в силу своего предмета со многими областями общественных и естественнонаучных дисциплин. Понятие об опасных и вредных факторах среды обитания, их характеристика, закономерности проявления и способы защиты от их последствий. Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального происхождения. Правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Классификация терроризма по видам: обычный, ядерный, химический, кибернетический, информационный, апокалиптический. Молодежный экстремизм и молодежная субкультура.

Знание основ БЖД позволяет полнее выявлять и учитывать различные факторы и угрозы, формировать прогнозы развития опасных ситуаций, использовать качественные и количественные оценки для формирования решений, мер и систем безопасности разных сферах общества, в том числе и образовательном пространстве

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности и, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и	Знать: законодательную базу безопасности жизнедеятельности и Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов,	Тестовые задания, презентации, написания эссе.

		<p>социальных явлений) УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.4 Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций. УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p>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; предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации; планировать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций; Владеть: методами выявления и устранения нарушений техники</p>	
--	--	--	--	--

			безопасности на рабочем месте; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	3	-	-

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.05 Физическая культура и спорт
Трудоемкость 2 з.е. (72 ч.)

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины:

Преподавание учебной дисциплины «Физическая культура и спорт» строится на следующих разделах и подразделах программы:

- теоретическом, формирующем мировоззренческую систему научно-практических знаний и отношение к физической культуре;
- контрольном, определяющем дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Знать: особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья; требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО. Уметь: использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья; выбирать доступные и оптимальные методики для	Контрольные задания

		<p>УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.4 Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности.</p> <p>УК-7.5 Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p>	<p>поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья.</p> <p>Владеть (методиками): методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья</p> <p>Владеть практическими навыками: техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (по ступеням). двигательными навыками, повышающими функциональные возможности и физическую подготовленность для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	
--	--	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	2	-	-

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.06 Русский язык и культура речи
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения:

- дать необходимые знания о русском языке, его ресурсах, структуре, формах реализации,
- познакомить с основами культуры речи, с различными нормами литературного языка, его вариантами,
- дать представление о речи как инструменте эффективного общения,
- сформировать навыки деловой и научной коммуникации, сформировать умения редактировать, реферировать, рецензировать тексты.

Краткое содержание дисциплины:

Современный русский литературный язык. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Речевое взаимодействие. Основные единицы общения. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи. Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей (научный, официально-деловой, публицистический, разговорный). Официально-деловой стиль. Письменная деловая коммуникация.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает на государственном языке Российской Федерации коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.3. Осуществляет устное и письменное взаимодействие	Знать: – основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ – основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации Уметь: – использовать необходимые	Тесты Контрольные вопросы Контрольные работы

		<p>на государственном языке Российской Федерации в научной, деловой, публичной сферах общения УК-4.6.</p> <p>Публично выступает на государственном языке Российской Федерации, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.7.</p> <p>Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации в разных сферах общения</p>	<p>вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ</p> <p>– вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками составления 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</p>	
--	--	--	--	--

			выступления на государственном языке РФ	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.06	Русский язык и культура речи	2	-	Б1.В.ДВ.02.02 Риторика Б1.В.ДВ.02.03 Язык делопроизводства

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.07 Основы права

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы права» является формирование у обучающихся универсальных компетенций в сфере изучения основных отраслей российского права необходимых для успешной профессиональной деятельности бакалавров в современных условиях.

Основная цель учебной дисциплины «Основы права» - ознакомить студентов об основах теории государства и права, об основных отраслях права, их источниках, выработать позитивное отношение к праву, осознание необходимости соблюдения правовых норм, тем самым обеспечить полную, профессиональную подготовку бакалавра функционирующего в условиях правового государства.

Краткое содержание дисциплины:

Курс «Основы права» предусматривает изучение

- общих вопросов теории государства и права: понятия, признаки и функции государства и права, источники права, понятие и виды правового сознания, правового воспитания и культуры, понятие и виды правомерного поведения и правонарушения, юридической ответственности;
- основ конституционного, административного, гражданского, трудового и иных отраслей российского права.

При их изучении рекомендуется обращаться к нормативным правовым актам.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм,	УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм	Знать: о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о правовых основах разработки проектов, действующие	Доклады/сообщения Темы рефератов Тесты

	имеющихся ресурсов и ограничений		<p>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>	
--	----------------------------------	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.07	Основы права	1	-	-

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.08 Экономика

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения – формирование основ экономического и организационного мышления путем изучения главных разделов экономической науки; формирование способности к анализу экономических проблем и систем управления государственными, акционерными и частными фирмами и организациями.

Краткое содержание дисциплины:

Экономика как наука. Экономика как область хозяйственной деятельности. Экономическая система общества. Отношения собственности. Рыночная экономика и особенности ее функционирования. Товарная организация общественного производства. Конкуренция. Закономерности функционирования национальной экономики. Спрос, предложение и рыночное равновесие. Теория потребления. Рынок рабочей силы и заработная плата. Фирма, ее издержки и прибыль. Национальная экономика и ее макроэкономические результаты. Денежное обращение и инфляция. Финансовая система. Налоги и государственный бюджет. Государство в экономике. Методы государственного управления экономикой.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 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	<u>Знать</u> - особенности системного и критического экономического мышления; - объекты, цели, задачи и место курса среди других курсов; - механизм действия основных экономических законов; - глобальные экономические проблемы современной эпохи; - типы экономических систем и основные экономические институты; - принципы функционирования	Тесты, задачи, ситуационный анализ. Доклады, сообщения. Конспект. Зачет.

		<p>мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4</p> <p>Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>основных экономических институтов.</p> <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами; -разделять микро- и макроэкономические проблемы; -анализировать в общих чертах основные экономические события в своей стране и за ее пределами. <p><u>Владеть</u></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, с применением экономического понятийного аппарата; -навыками эффективных самостоятельных решений в практической деятельности. 	
--	--	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.08	Экономика	3	-	-

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.09. Социальная психология
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формировать у студентов представлений об основных понятиях социальной психологии, направлениях исследования, о социально-психологических процессах и феноменах, о психологических закономерностях общения и взаимодействия людей в малых и больших группах, межгрупповых отношениях, развитие способностей к взаимодействию и реализации продуктивной работы к команде.

Краткое содержание дисциплины:

- Тема 1. Социальная психология как наука;
- Тема 2. Общение в системе общественных и межличностных отношений
- Тема 3. Психология малых групп и динамические процессы в малых группах
- Тема 4. Психология больших групп и межгрупповых отношений
- Тема 5. Социальная психология личности

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Командная работа и лидерство	УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 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	Эссе, психологический диктант, деловая игра
		УК-3.2 Учитывает особенности	Знать социально-психологические особенности и	Тест, доклад на семинаре

		поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе	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	
		УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность	Знать нормы и установленные правила командной работы и корпоративной этики Уметь вносить предложения в виде последовательных шагов (дорожной карты) команды для достижения заданного результата Владеть навыками эффективной коммуникации в обществе	Тест, деловая игра, доклад на семинаре
		УК-3.4 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;	Доклад на семинаре, тест

			формулировать, высказывать и обосновывать свое мнение в процессе обсуждения командной деятельности	
		УК-3.5 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	Доклад на семинаре, тест

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.09	Социальная психология	3	-	-

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения:

- развивать логическое, алгоритмическое и технологическое мышление, способствовать развитию системного и критического мышления студентов;
- ознакомить студентов со сквозными цифровыми технологиями, научить применять данные в цифровой форме в различных видах деятельности.

Краткое содержание дисциплины:

Четвертая промышленная революция. Основные тренды. Конкуренция и развитие в эпоху сингулярности. Цифровая трансформация. Обзор сквозных цифровых технологий НТИ.

Визуальное программирование в среде Scratch. Основные компоненты и блоки скретч-программы. Основные приемы программирования. Современное состояние робототехники. Основные понятия в области робототехники и конструирования. Начала программирования роботов. Основные направления развития нейротехнологий. Введение в нейрофизиологию человека.

Назначение и области применения Интернета вещей (IoT). Архитектура IoT. Большие данные. Области применения искусственного интеллекта. Введение в методы математической статистики и машинного обучения. Системы распределенного реестра (блокчейн), их применение в экономике. Принципы и системы VR и AR технологий, сходство и различие. Сферы применения виртуальной, дополненной и смешанной реальностей.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1 Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи;	<i>Знать:</i> методы постановки и решения задач <i>Уметь:</i> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии	Проблемные вопросы; тестовые вопросы; итоговый контроль; конспект первоисточников и литературы; степень участия в работе семинара (доклад, презентация, обсуждение).

		УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	с требованиями и условиями поставленной задачи; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; <i>Владеть:</i> методами поиска, критического анализа и синтеза информации.	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.10	Введение в сквозные цифровые технологии	1	-	Б1.О.11 Проектная деятельность

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.11 Проектная деятельность
Трудоёмкость 7 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Получение студентами практических навыков работы над проектами по разработке программного обеспечения.

Краткое содержание дисциплины: Теоретико-методологические основы формирования проектной деятельности. Теоретико-методические основы управления проектной деятельностью. Субъекты управления проектами. Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект. Планирование. Механизмы деятельности в сфере привлечения средств (фандрайзинг). Бюджетирование проектной работы. Заявка на получение финансирования (грант, спонсорство). Сопроводительные документы к заявке на получение финансирования. Экспертиза заявок. Оценка и мониторинг эффективности проектной работы.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её 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	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • особенности системного и критического мышления • методы постановки и решения задач Уметь: <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 	Тестирование

		<p>варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методом системного подхода для решения поставленных задач 	
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 Выявляет и описывает проблему УК-2.2 Определяет цель и круг задач УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.7 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции • о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов • технологию проектной деятельности • региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач • действующие правовые нормы и их источники <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели • выявлять оптимальный способ решения задачи • рационально распределять время по этапам решения проектных задач • оформлять проект в виде документа в соответствии со 	<p>Тестирование</p>

			<p>стандартами</p> <ul style="list-style-type: none"> • достигать результативности проекта <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правилами разработки проектов • навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности 	
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3.1 Составляет формализованные описания и алгоритмы решений поставленных задач; выбирает и структурирует данные, строит модели процессов и объектов. ОПК-3.2 Пишет синтаксически верный программный код, используя языки программирования. ОПК-3.3 Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями: - наименования переменных, функций, классов, структур данных и файлов; - структурирование, комментирование, разметка и форматирование исходного программного кода. ОПК-3.4 Работает с системой контроля версий программного кода в соответствии с регламентом.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнять разработку и оформление рабочей технической документации • Навыками использования современных CASE-средств в процессах документирования на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Опыт разработкой стандартов оформления программного кода 	Тестирование

		<p>ОПК-3.5 Проводит проверку и отладку программного кода.</p> <p>ОПК-3.6 Разрабатывает тестовые наборы данных.</p> <p>ОПК-3.7 Проверяет работоспособность программного обеспечения, исправляет выявленные дефекты.</p> <p>ОПК-3.8 Применяет методы рефакторинга и оптимизации программного кода.</p> <p>ОПК-3.9 Подключает прикладное программное обеспечение к БД; использует язык SQL для изменения структуры БД, обработки и управления данными.</p> <p>ОПК-3.10 Работает в системах электронного и дистанционного обучения, размещает информацию в базах данных образовательных сайтов и в личном кабинете обучающегося на сайте образовательного учреждения.</p>		
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональ	ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации	ОПК-4.1 Собирает и анализирует информацию о программах и продуктах и комплексах, о	Уметь: • Реализовывать алгоритмы на языке программирования, используя современные среды	Тестирование

ной деятельности	программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	проекте создания информационной системы с учетом текущей стадии жизненного цикла. ОПК-4.2 Разрабатывает проектную и рабочую документацию программного продукта, комплекса, информационной системы на различных этапах жизненного цикла с использованием государственных и индустриальных стандартов, а также общепринятых в отрасли норм и правил.	разработки <ul style="list-style-type: none"> Использовать объектно-ориентированный подход при разработке программных продуктов Анализировать сложность построенных алгоритмов Проводить тестирование, валидацию и верификацию реализованных алгоритмов Владеть: <ul style="list-style-type: none"> Опытом разработки программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов 	
------------------	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.11	Проектная деятельность	5, 6, 7	Б1.В.12 Введение в сквозные цифровые технологии	Б1.В.ДВ.07.01 Основы предпринимательской деятельности в сфере ИТ

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.12 Введение в специальность
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения:

- формирование первоначального представления о квалификации бакалавра по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии»;
- формирование цельного представления об информационных технологиях, подготовка студентов к изучению специальных дисциплин компьютерного цикла и использованию приобретенных навыков в работе по основной специальности.

Задачами дисциплины являются:

- познакомить студентов с основами будущей специальности, с особенностями образовательного процесса в высшем учебном заведении;
- приобретение умений работать с базовыми прикладными программными продуктами, получать новые знания, используя современные образовательные информационные технологии;
- овладение методами поиска и обмена информацией в глобальных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами;
- формирование у студентов мотивации к самообразованию за счет активной самостоятельной познавательной деятельности.

Краткое содержание дисциплины:

Дисциплина «Введение в специальность» представляет собой вводный курс в данную специальность, преследующий цель – показать роль, место и назначение специалиста ИТ в общем течении жизненного процесса. Потребность в таком курсе определяется тем, что студент нуждается в определенной профориентации, которая позволила бы ему относиться к изучению всех курсов и дисциплин сознательно, а именно, с точки зрения ознакомления с будущей профессиональной деятельностью.

Модуль 1. Общие сведения об учебном процессе по специальности.

- 1.1. Обзор профессиональных стандартов по ИТ.
- 1.2. Сведения из РУП ФИИТ.

Модуль 2. Теоретические основы информационных технологий.

- 2.1. Информация, ее виды и свойства. Измерение информации.
- 2.2. Кодирование информации.
- 2.3. Внутреннее представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера.

Модуль 3. Аппаратное обеспечение ИТ.

- 3.1. История развития вычислительной техники
- 3.2. Архитектура и устройство ЭВМ.

Модуль 4. Программное обеспечение ИТ.

- 4.1. Системное ПО и Операционные системы.
- 4.2. Прикладное ПО.
- 4.3. Системы компьютерной графики.

Модуль 5. Основы защиты информации.

- 5.1. Информационная безопасность и ее составляющие. Виды угроз, вирусов.
- 5.2. Технические и программные средства защиты информации. Антивирусные программы.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 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.	Знать: - понятие информации, способы ее хранения и обработки; - типы данных и формы их представления для обработки на компьютере; - структуру, принципы работы и основные возможности ЭВМ; - стандартные программы обеспечения профессиональной деятельности; - основные положения закона «Об информации, информатизации и защите информации»; - структуру учебного плана по специальности.	Лабораторные работы, проекты, тестовые вопросы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования	УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей УК-6.2 Определяет и обосновывает	Уметь: - работать с традиционными видами информации; - использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; - самостоятельно выполнять на	

	в течение всей жизни	траекторию саморазвития и профессионального роста УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития в соответствии с выбранной стратегией профессионального роста на основе принципов образования в течение всей жизни	компьютере задания, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения. Владеть: - основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки информации; - методами использования информационных технологий.	
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основные положения и концепции в области математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор, обработку и анализ данных, адекватно интерпретирует различные математические объекты ОПК-1.3 Грамотно выбирает и использует математический аппарат, методы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности		
Теоретические и практические	ОПК-2 Способен	ОПК-2.1 Знает современные		

<p>основы профессиональной деятельности</p>	<p>применять компьютерные/ суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения , для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>информационные технологии и программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, основную терминологию, вычислительные методы и основы математического моделирования ОПК-2.2 Применяет вычислительные методы, соответствующее программное обеспечение, в том числе параллельные математические библиотеки к решению конкретных задач в профессиональной деятельности ОПК-2.3 Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>		
<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математически</p>	<p>ОПК-3.1 Составляет формализованные описания и алгоритмы решений поставленных задач; выбирает и структурирует данные, строит модели процессов и объектов ОПК-3.2 Пишет синтаксически</p>		

	х, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	верный программный код, используя языки программирования ОПК-3.3 Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями: - наименования переменных, функций, классов, структур данных и файлов; - структурирование, комментирование, разметка и форматирование исходного программного кода		
--	---	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.12	Введение в специальность	1	-	Б1.О.24 Организация вычислительных систем Б1.О.25 Операционные системы Б1.О.26 Основы безопасности информационных технологий

1.4. Язык преподавания: русский

1. АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.О.13 Математический анализ

Трудоемкость 11 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- формирование у студента прочных знаний дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, числовых рядов и функциональных последовательностей и рядов, элементов теории поля;
- выработка у студента практических навыков дифференцирования и интегрирования;
- воспитание у студента умений применять методы дифференциального и интегрального исчисления и элементы теории поля в задачах механики и физики;
- формирование у студента умений использовать приближенные вычисления с помощью рядов;
- овладение современным аппаратом математического анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания;
- воспитание у студента культуры логического мышления;
- развитие у студента математической культуры и интуиции.

Краткое содержание дисциплины:

Последовательности. Функции. Теория пределов. Непрерывные функции. Дифференциальное исчисление. Интегральное исчисление. Ряды. Приложения этих теорий. Элементы теория поля

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, использовать их	ОПК-1.1 Понимает основные положения и концепции в области математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор, обработку и анализ данных,	Знать: аппарат дифференциального и интегрального исчислений Уметь: пользоваться аппаратом дифференциального и интегрального исчислений Владеть:	Конспект, тест, практические задания

	в профессиональной деятельности.	адекватно интерпретирует различные математические объекты ОПК-1.3 Грамотно выбирает и использует математический аппарат, методы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности	навыками использования аппарата дифференциального и интегрального исчислений в приложениях	
--	----------------------------------	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.13	Математический анализ	1-3	Школьный курс математики	Б1.О.16 Дифференциальные и разностные уравнения

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.14 Алгебра и геометрия
Трудоемкость 8 з.е.**

1.1 Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения: формирование прочных знаний по основным разделам алгебры и геометрии, их взаимосвязи, выработка практических навыков решения классических и типовых задач алгебры и геометрии, развитие навыков применения методов алгебры и геометрии для анализа, моделирования и решения прикладных задач, развитие алгоритмического и логического мышления, математической культуры.

Краткое содержание дисциплины:

Системы координат, векторная алгебра, алгебра матриц, определители, решение и критерии совместности систем линейных уравнений, поле комплексных чисел, многочлены, квадратичные формы, прямая на плоскости, кривые второго порядка, прямая и плоскость в пространстве, линейные пространства и их линейные преобразования, евклидовы пространства.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 Понимает основные положения и концепции в области математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор, обработку и анализ данных, адекватно интерпретирует различные математические объекты ОПК-1.3 Грамотно выбирает и использует	Знать: теоретические основы в области векторной, линейной и высшей алгебры, а также аналитической геометрии; математические методы исследований и решения прикладных задач в области алгебры и геометрии. Уметь: применять полученные теоретические знания и практические навыки в решении алгебраических и	Индивидуальные расчетные задания, конспект, практические задания

		<p>математический аппарат, методы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>геометрических задач, как фундамента для дальнейшего овладения общенаучными дисциплинами; проводить теоретические исследования в области геометрии и алгебры, анализировать и обобщать полученные данные; самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.</p> <p>Владеть: навыками использования математического аппарата алгебры и геометрии при решении общематематических задач с доведением решения до практически приемлемого результата; навыками применения правильного логического и алгебраического подхода к теоретическим и практическим исследованиям.</p>	
--	--	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Коды и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.О.14	Алгебра и геометрия	1, 2	-	Б1.О.31 Компьютерная графика Б1.В.15 Основы машинного обучения

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.15 Теория вероятностей и математическая статистика

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: фундаментальная подготовка в области построения и анализа вероятностных моделей; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в разнообразных приложениях; фундаментальная математическая подготовка в области планирования, систематизации и использования статистических данных для обнаружения закономерностей в тех явлениях, в которых существенную роль играет случайность.

Краткое содержание дисциплины:

основные понятия, методы и результаты теории вероятностей и математической статистики. В частности, изучаются различные свойства распределений случайных величин, предельные теоремы, элементы теории случайных процессов, основные задачи математической статистики: точечное и интервальное оценивание, проверка гипотез, исследование зависимостей.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основные положения и концепции в области математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор, обработку и анализ данных, адекватно интерпретирует различные математические объекты ОПК-1.3 Грамотно выбирает и использует математический	знать: определения и свойства основных объектов изучения теории вероятностей, а также формулировки наиболее важных утверждений, методы их доказательств, возможные сферы приложений. уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теории вероятностей, устанавливать	Конспект, тест, практические задания

		аппарат, методы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности	взаимосвязи между вводимыми понятиями, доказывать как известные утверждения, так и родственные им новые. владеть: разнообразным математическим аппаратом, подбирая сочетания различных методов, для описания и анализа вероятностных моделей.	
--	--	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.15	Теория вероятностей и математическая статистика	4	Б1.О.13 Математический анализ Б1.О.14 Алгебра и геометрия Б1.О.19 Дискретная математика	Б1.О.18 Физика Б1.О.17 Вычислительные методы Б1.В.ДВ.06.02 Прикладные методы анализа и визуализации данных

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.16. Дифференциальные и разностные уравнения

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

1. Формирование представлений о понятиях и методах теории дифференциальных уравнений;
2. Сформировать представления об основных типах обыкновенных дифференциальных уравнений и методах их решения;
3. Выработать умения и навыки исследования и решения обыкновенных дифференциальных уравнений, систем линейных дифференциальных уравнений и разностных уравнений;
4. Научить применять дифференциальные уравнения к решению различных физических, экономических задач.
5. Познакомить с историей возникновения и современными направлениями развития теории дифференциальных уравнений.

Краткое содержание дисциплины:

1. Основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений;
2. Теорема существования и единственности решения задачи Коши;
3. Простейшие дифференциальные уравнения и методы их решения;
4. Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка;
5. Линейные системы дифференциальных уравнений;
6. Дифференциальные уравнения с частными производными первого порядка;
7. Примеры разностных уравнений. Методы решения разностных уравнений. Методы решения линейных разностных уравнений с постоянными коэффициентами.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать	ОПК-1.1. Понимает основные положения и концепции в области математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор,	Знать: -основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений и разностных уравнений; - теоремы о существовании и единственности	Опрос, тесты, индивидуальные практические задания, контрольные работы

	их в профессиональной деятельности	обработку и анализ данных, адекватно интерпретирует различные математические объекты	<p>решения задачи Коши;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы решения основных типов дифференциальных уравнений, их систем и разностных уравнений, -элементы теории устойчивости движения; - об основных задачах и важнейших проблемах общей теории дифференц. уравнений; - методы построения математических моделей различных процессов и явлений естествознания; - основные методы исследования возникающих при этом математических задач. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -интегрировать простейшие типы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка; -интегрировать уравнения высших порядков, линейных уравнений n-го порядка; -интегрировать систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методами Эйлера и Лагранжа; - решать линейные разностные уравнения 	
--	------------------------------------	--	---	--

			<p>с постоянными коэффициентами. -решать задачу Коши; -решать краевые задачи; -определять типы особых точек и их устойчивость автономных систем; - применять теоремы существования и единственности к конкретным дифференциальным уравнениям; - общие принципы и подходы построения и исследования математических моделей в виде дифференциальных уравнений; - анализировать и обоснованно выбрать методы решения математической модели в виде дифференциальных уравнений; - использовать средства дифференциальных уравнений для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования и пользоваться при необходимости математической литературой.</p> <p>Владеть: - методами решения дифференциальных уравнений первого порядка (метод подстановки, метод интегрирующего множителя);</p>	
--	--	--	--	--

			<p>- методами решения линейных уравнений и линейных систем высших порядков (метод Эйлера, метод неопределенных коэффициентов, метод Лагранжа)</p> <p>- навыками применения методов математического моделирования;</p> <p>- методами приближенного вычисления решений дифференциальных уравнений.</p>	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.16	Дифференциальные и разностные уравнения	5	Б1.О.13 Математический анализ	Б1.О.17 Вычислительные методы Б1.В.ДВ.09.02 Вычислительные технологии математического моделирования

1.4. Язык преподавания: русский

1.АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.17 Вычислительные методы
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями и задачами освоения дисциплины «Вычислительные методы» являются подготовка студентов к аналитическому и проектному видам профессиональной деятельности, а именно:

- изучение вычислительных методов, а также приобретение практических навыков программной реализации методов вычислительной математики и использования стандартных пакетов математических программ: MatLab 5-7.x и MathCAD 7.
- обеспечение прочного и сознательного овладения студентами основ знаний о программных методах обработки числовой информации, привить навыки сознательного и рационального использования ЭВМ в своей учебной, а затем профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины:

Численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений – СЛАУ. Численные методы решения алгебраических и трансцендентных уравнений. Теория и методы приближения функций. Численное интегрирование. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основные положения и концепции в области математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор, обработку и анализ данных, адекватно интерпретирует различные математические объекты	Знать -методы постановки и решения задач Уметь: -выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; - систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и	Выполнение лабораторных работ. Тестирование

		ОПК-1.3 Грамотно выбирает и использует математический аппарат, методы и инструменты для решения задач профессиональной	условиями поставленной задачи; -находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; Владеть: -методами поиска, критического анализа и синтеза информации.	
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, основную терминологию, вычислительные методы и основы математического моделирования ОПК-2.2 Применяет вычислительные методы, соответствующее программное обеспечение, в том числе параллельные математические библиотеки к решению конкретных задач в профессиональной деятельности	Знать -теорию основных разделов вычислительной математики; -численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений; -методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений; -методы приближения функций и их производных, численное дифференцирование и интегрирование функций; Уметь -использовать основные понятия и методы вычислительной математики; -практически решать типичные задачи	Выполнение лабораторных работ. Тестирование

		<p>ОПК-2.3 Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>вычислительной математики, требующие выполнения небольшого объема вычислений; -решать достаточно сложные в вычислительном отношении задачи, требующие программирования их численной реализации на ЭВМ. Владеть -знаниями и навыками, достаточные для самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и теоретической информатики, а также разработки новых информационных технологий; знаниями и умениями, позволяющими применять современные алгоритмы для решения задач науки, техники, экономики. -навыками в постановке задач вычислительной математики; -навыками в реализации задач</p>	
--	--	---	---	--

			вычислительной математики; -навыками описания конечно-разностных схем для решения задач вычислительной математики. -практическими навыками решения научно-исследовательских задач	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.17	Вычислительные методы	6	Б1.О.16 Дифференциальные и разностные уравнения	Б1.О.19 Математическое моделирование

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.18 Физика
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения: формирование прочных фундаментальных знаний по основным разделам физики, их взаимосвязи, выработка практических навыков решения классических и типовых задач, развитие навыков применения методов физики для наблюдения, моделирования и решения прикладных задач в профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины:

Физические основы механики. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Квантовая физика. Молекулярная физика и фазовые превращения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 Понимает основные положения и концепции в области математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор, обработку и анализ данных, адекватно интерпретирует различные математические объекты ОПК-1.3 Грамотно выбирает и использует математический аппарат, методы и инструменты	Знать: теоретические основы в области знаний теории физических явлений; методы исследований и решения прикладных задач в области современной физики Уметь: применять полученные теоретические знания и практические навыки в решении практических задач; проводить теоретические исследования в области физики и обобщать полученные данные;	Индивидуальные расчетные задания, конспект, практические задания

		для решения задач профессиональной деятельности	самостоятельно расширять и конкретизировать свои знания по физике для решения прикладных задач. Владеть: навыками использования знаний физики для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний физики к теоретическим и практическим исследованиям.	
--	--	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Коды и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной учебной дисциплины	для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой
Б1.О.18	Физика	5, 6		Б1.О.19 Математическое моделирование

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.19. Математическое моделирование
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения дисциплины:

Дисциплина «Математическое моделирование» обеспечивает базовую подготовку специалиста – прикладного математика и имеет цель дать студентам знания о современных технологиях построения и исследования математических моделей различных сложных технических систем

Краткое содержание дисциплины:

- Вычислительный эксперимент. Сферы применения математического моделирования и вычислительного эксперимента.
- Основные этапы вычислительного эксперимента. Построение математической модели. Преобразование математической модели. Построение программной реализации математической модели. Отладка и тестирование программной реализации. Проведение вычислительного эксперимента. Планирование вычислительного эксперимента. Документирование эксперимента.
- Математические модели, алгоритмы и численные методы, используемые при вычислительном эксперименте.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основные положения и концепции в области математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор, обработку и анализ данных, адекватно интерпретирует различные математические объекты ОПК-1.3 Грамотно выбирает и использует математический	Знать: - основные этапы в технологии построения математических моделей; - классификацию и типы математических моделей; - базовые классические модели профессиональной деятельности; - основные математические	Лабораторные работы, проекты, тестовые вопросы

	<p>ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>аппарат, методы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, основную терминологию, вычислительные методы и основы математического моделирования</p> <p>ОПК-2.2 Применяет вычислительные методы, соответствующее программное обеспечение, в том числе параллельные математические библиотеки к решению конкретных задач в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3 Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>методы, используемые при исследовании математических моделей;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реализовывать декомпозицию исследуемой системы, формировать систему рабочих гипотез (постулатов) модели и построить содержательную модель; - выбирать адекватный математический аппарат; - исследовать построенную модель на адекватность, полноту, устойчивость по входным параметрам; - уметь применять процедуру агрегирования при разработке сложных моделей. <p>Владеть методами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - построения математических моделей в сфере профессиональной деятельности; - построения алгоритмов решения формализованных практических задач; 	
	<p>ОПК-3 Способен к разработке</p>	<p>ОПК-3.1 Составляет формализованные</p>		

	<p>алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>	<p>описания и алгоритмы решений поставленных задач; выбирает и структурирует данные, строит модели процессов и объектов ОПК-3.2 Пишет синтаксически верный программный код, используя языки программирования ОПК-3.3 Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями: - наименования переменных, функций, классов, структур данных и файлов; - структурирование, комментирование, разметка и форматирование исходного программного кода ОПК-3.4 Работает с системой контроля версий программного кода в соответствии с регламентом ОПК-3.5 Проводит проверку и отладку программного кода ОПК-3.6 Разрабатывает тестовые наборы данных ОПК-3.7 Проверяет работоспособность программного обеспечения, исправляет выявленные дефекты ОПК-3.8 Применяет методы рефакторинга и</p>	<p>- использования современного прикладного программного обеспечения при исследовании математических моделей.</p>	
--	--	---	---	--

		<p>оптимизации программного кода ОПК-3.9 Подключает прикладное программное обеспечение к БД; использует язык SQL для изменения структуры БД, обработки и управления данными</p> <p>ОПК-3.10 Работает в системах электронного и дистанционного обучения, размещает информацию в базах данных образовательных сайтов и в личном кабинете обучающегося на сайте образовательного учреждения</p>		
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.19	Математическое моделирование	7	Б1.О.17 Вычислительные методы Б1.О.18 Физика	Б1.В.ДВ.09.02 Вычислительные технологии математического моделирования

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.20 Методы оптимизации и исследование операций

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения:

- формирование у студентов знания терминов и понятий теории исследования операций и методов оптимизации;
- формирование у студентов научных и практических знаний в области исследовании операций и методов оптимизации;
- выработка навыков применения математических методов исследования операций и методов оптимизации при решении практических задач в экономических, технических и управленческих системах;
- изучение подходов к формализации задач исследования операций и методов оптимизации, изучение основных методов поиска экстремума в задачах непрерывной и дискретной оптимизации.

Краткое содержание дисциплины:

Исследование операций. Методы оптимизации в сферах бизнеса, финансов и управления.

Методы решения задач:

- линейного программирования;
- целочисленных задач линейного программирования и транспортных задач;
- нелинейного программирования;
- численные методы поиска безусловного и условного экстремума;
- сетевое планирование и управление запасами;
- динамического программирования;

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их	ОПК-1.1 Понимает основные положения и концепции в области математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор, обработку и анализ данных,	Знать: основной понятийный и терминологический аппарат методов оптимизации и исследования операций, модели и методы исследования операций, математические методы решения задач оптимизации;	Вопросы теоретического характера, контрольные работы, экзаменационные вопросы

	в профессиональной деятельности	адекватно интерпретирует различные математические объекты ОПК-1.3 Грамотно выбирает и использует математический аппарат, методы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности	методы принятия решений в ситуациях неопределенности Уметь: применять математический аппарат методов оптимизации и исследования операций при решении поставленных задач; оценивать эффективности принимаемых решений в оптимизационных задачах; применять основные алгоритмы решения дискретных задач оптимизации; Владеть: навыками использования методов оптимизации и исследования операций в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности	
--	---------------------------------	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.20	Методы оптимизации и исследование операций	7	Б1.В.12 Теория систем и системный анализ	-

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.21 Дискретная математика
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью изучения дисциплины «Дискретная математика» являются обеспечение теоретических основ для дисциплин компьютерного цикла. Формирования представлений и знаний: об основных областях применения дискретной математике; основных методах исследования дискретной математики. Приобретения навыков использования понятий дискретной математики для формализации практических задач.

Краткое содержание дисциплины:

Комбинаторика. Графы. Рекуррентные соотношения. Теория кодирования. Булевы функции. Дизъюнктивные нормальные формы и схемы из функциональных элементов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основные положения и концепции в области математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор, обработку и анализ данных, адекватно интерпретирует различные математические объекты ОПК-1.3 Грамотно выбирает и использует	Знать. Фундаментальные основы высшей математики, включая дискретную математику. Уметь. Применять методы математического анализа к решению конкретных естественнонаучных задач в профессиональной деятельности. Моделировать объекты профессиональной деятельности с применением математического аппарата Владеть. Методами математической	Конспект, тест, практические задания

		математический аппарат, методы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности	обработки данных для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Навыками проведения математического моделирования процессов в профессиональной деятельности.	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.21	Дискретная математика	1,2	Для изучения дисциплины «Дискретная математика» достаточно знаний, полученных в рамках школьной программы.	Б1.О.22 Математическая логика и теория алгоритмов Б1.О.23 Теория автоматов и формальных языков Б1.О.26 Основы безопасности информационных технологий Б1.О.28 Алгоритмы и анализ сложности

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.22 Математическая логика и теория алгоритмов
Трудоемкость 4 з.е.

1.1 Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: овладение: математическим аппаратом, умением формализации описания и решения задач, методами построения доказательств на базе изучаемых разделов данной дисциплины. Формирование теоретических основ для дисциплин компьютерного цикла.

Краткое содержание:

Логика высказываний: Высказывания и логические операции над ними. Формулы алгебры логики. Тавтологии (общезначимые формулы). Противоречия. Равносильные формулы алгебры логики. Принцип двойственности; Нахождение минимальных нормальных форм. Логическое следствие и его свойства. Проблема дедукции. Построение доказательств в логике высказываний: аксиоматический метод, метод таблиц истинности, метод Вонга, метод натурального исчисления. Метод резолюций. Различные стратегии метода резолюций. Хорновские дизъюнкты

Логика предикатов: Логические и кванторные операции над предикатами. Формулы логики предикатов. Интерпретация. Модель. Равносильные формулы логики предикатов. Общезначимость и выполнимость формул. Применение языка логики предикатов.

Предваренная нормальная форма. Сколемовская стандартная форма. Сколемовские константы и функции. Алгоритм унификации. Метод резолюций в логике предикатов.

Теория алгоритмов: Мощность множеств. Бесконечные множества. Кардинальные числа. Понятие алгоритма. Вычислимые функции. Суперпозиция функций. Схема примитивной рекурсии. Операция минимизации. Частично рекурсивные и общерекурсивные функции. Тезис Черча. Устройство машины Тьюринга. Алгоритм работы или программа машины Тьюринга. Нормальные алгоритмы Маркова. Проблема алгоритмической неразрешимости. Примеры алгоритмически неразрешимых массовых проблем.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их	ОПК-1.1 Понимает основные положения и концепции в области математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор,	Знать. Фундаментальные основы высшей математики, включая дискретную математику. Уметь. Применять методы математического анализа к решению конкретных	Конспект, тест, практические задания

	в профессиональной деятельности	обработку и анализ данных, адекватно интерпретирует различные математические объекты ОПК-1.3 Грамотно выбирает и использует математический аппарат, методы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности	естественнонаучных задач в профессиональной деятельности. Моделировать объекты профессиональной деятельности с применением математического аппарата Владеть. Методами математической обработки данных для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Навыками проведения математического моделирования процессов в профессиональной деятельности.	
--	---------------------------------	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.22	Математическая логика и теория алгоритмов	3	Б1.О.21 Дискретная математика	Б1.В.ДВ.06.01 Функциональное программирование

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.23 Теория автоматов и формальных языков

Трудоемкость: 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями изучения дисциплины «Теория автоматов и формальных языков» являются:

- познакомить с идеями и методами теории формальных языков;
- ознакомить с основными способами задания и анализа регулярных языков;
- ознакомить с основными способами задания и анализа контекстно-свободных языков.

Краткое содержание дисциплины:

Регулярные языки. Иерархия Хомского. Контекстно-свободные языки. Языки, распознаваемые машиной Тьюринга. Неразрешимые языки.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК 1.2: Осуществляет первичный сбор, обработку и анализ данных, адекватно интерпретирует различные математические объекты	Знать: определения и свойства таких математических объектов, как регулярные языки, контекстно-свободные языки, знать способы их задания; алгоритмы, используемые для определения принадлежности заданной строки заданному регулярному или КС-языку. Уметь: строить регулярные выражения для несложных регулярных языков;	Лабораторные работы, домашние задания и тестовые вопросы

			<p>понимать и проверять индуктивные доказательства свойств языков, автоматов и грамматик; преобразовывать задания данного регулярного языка при помощи конечного автомата, грамматики, регулярного выражения друг в друга; пользоваться в компьютерных программах несложными регулярными выражениями для поиска текста; строить несложные машины Тьюринга.</p> <p>Владеть навыками: проверки принадлежности заданной строки языку данного конечного автомата или регулярного выражения; чтения грамматик, заданных в форме Бэкуса-Наура и построения примеров строк, выводимых в данной грамматике.</p>	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.23	Теория автоматов и формальных языков	4	Б1.О.21 Дискретная математика	Б1.В.06 Языки программирования и методы трансляции

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.24 Организация вычислительных систем
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: подготовка специалиста к деятельности, связанной с эксплуатацией технических и программных средств современной вычислительной техники.

Краткое содержание дисциплины:

Принципы построения и направления развития ЭВМ, архитектура вычислительной системы. Программное обеспечение вычислительных систем. Языки программирования, компиляция, компоновка. Структура исполняемых файлов разных операционных систем. Многомашинные системы. Многопроцессорные системы.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основные положения и концепции в области математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор, обработку и анализ данных, адекватно интерпретирует различные математические объекты ОПК-1.3 Грамотно выбирает и использует математический аппарат, методы и инструменты для	Знать: Архитектуру, компонентную базу и принципы функционирования современных вычислительных систем; Форматы хранения и обмена данных, используемые в современных вычислительных системах Уметь: Охарактеризовать особенности представления и обработки различных видов информации в компьютере; оценивать достоинства и недостатки различных архитектур вычислительных машин и систем;	Отчет по лабораторной работе. Отчет по практическим заданиям СРС. Контрольные вопросы.

		решения задач профессионально й деятельности	управлять ресурсами компьютеров;	
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3.1 Составляет формализованные описания и алгоритмы решений поставленных задач; выбирает и структурирует данные, строит модели процессов и объектов ОПК-3.2 Пишет синтаксически верный программный код, используя языки программирования ОПК-3.3 Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями: - наименования переменных, функций, классов, структур данных и файлов; - структурирование, комментирование, разметка и форматирование исходного программного кода ОПК-3.5 Проводит проверку и отладку программного кода	Знать: Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; Уметь: Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры; Записывать на языке микропрограммирования вычислительные процессы на уровне архитектуры ПК; Владеть: Навыками применения стандартных алгоритмов в соответствующих областях и реализации их на языке программирования; Навыками работы в современных средах программирования, в том числе навыками применения инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ;	Отчет по лабораторной работе. Отчет по практическим заданиям СРС. Контрольные вопросы.

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.24	Организация вычислительных систем	2	-	Б1.О.30 Технологии баз данных Б1.В.05 Компьютерные сети Б1.О.25 Операционные системы Б2.О.01(У) Учебная эксплуатационная практика

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.25 Операционные системы
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Научить студентов использовать современные операционные системы для обеспечения эффективной и безопасной работы пользователей информационных систем предприятий, дать им теоретические знания и навыки, необходимые для освоения новых операционных систем и применения их в масштабах предприятия.

Краткое содержание дисциплины:

Обзор основных понятий и истории развития ОС. Напоминания из курса организации ЭВМ. Методы структурирования ОС. Процессы и параллелизм, структуры данных ОС. Планирование и диспетчеризация. Управление памятью. Проблемы безопасности. Виртуализация. Основы организации сетевого взаимодействия.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, основную терминологию, вычислительные методы и основы математического моделирования ОПК-2.2 Применяет вычислительные методы, соответствующее программное обеспечение, в том числе параллельные математические библиотеки к решению	Знать: назначение, основные принципы организации и функционирования современных ОС; Уметь: - писать небольшие программы, использующие специфичные для данной ОС системные сервисы; - пользоваться документацией функций операционной системы для корректного использования ее сервисов в собственных программах;	Лабораторные работы, проекты, тестовые вопросы

		<p>конкретных задач в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- устанавливать не менее двух различных современных ОС.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения, компиляции и отладки программ, использующих специфичные для данной ОС системные сервисы. 	
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5</p> <p>Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p>	<p>ОПК-5.1</p> <p>Устанавливает, регистрирует и обновляет программное обеспечение на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании, в том числе информационные системы и базы данных</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>Настраивает параметры установленного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании</p> <p>ОПК-5.3</p> <p>Решает основные задачи сопровождения информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности</p>		

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.25	Операционные системы	3	Б1.Б.22 Организация вычислительных систем	Б1.О.26 Основы безопасности информационных технологий Б1.В.ДВ.04.01 Администрирование ОС Windows Б1.В.ДВ.04.02 Технологии сети Интернет Б1.В.ДВ.08.01 Администрирование ОС Linux

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.О.26 Основы безопасности информационных технологий

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины – дать определения основных понятий в области безопасности информационных технологий, сформулировать цели обеспечения безопасности.

Краткое содержание:

Прежде всего необходимо разобраться, что такое безопасность информационных отношений, определить, что (кого), от чего, почему и зачем надо защищать. Только получив четкие ответы на данные вопросы, можно правильно сформулировать общие требования к системе обеспечения безопасности и переходить к обсуждению вопросов построения соответствующей защиты.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	ОПК-5-1 Устанавливает, регистрирует и обновляет программное обеспечение на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании, в том числе информационные системы и базы данных ОПК-5-2 Настраивает параметры установленного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании	Знать: - современные подходы к информационной безопасности; - основные понятия и свойства информационной безопасности; Уметь: - пользоваться универсальными инструментами и практиками информационной безопасности в разработке: аутентификация, криптография, моделирование угроз; - осуществлять анализ проекта и выбирать адекватные	Лабораторные работы, устный опрос

		<p>ОПК-5-3 Решает основные задачи сопровождения информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности</p> <p>ОПК-5-4 Реализует регламенты обеспечения информационной безопасности системного и прикладного программного обеспечения</p>	<p>технологии реализации;</p> <p>Владеть:</p> <p>- методиками информационной безопасности в разработке: аутентификация, криптография, моделирование угроз.</p>	
--	--	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.26	Основы безопасности информационных технологий	7	Б1.О.21 Дискретная математика Б1.О.25 Операционные системы Б1.В.05 Компьютерные сети	

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.27 Основы программирования
Трудоемкость 10 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование практических навыков у обучающихся по основам программирования на языке программирования С++.

Краткое содержание дисциплины:

В рамках данного курса рассматриваются конструкции языка С++, структуры данных, объектно-ориентированное и визуальное программирование, обзор стандартных библиотек. Алгоритмический язык изучается на основе классических алгоритмов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	ОПК-3.1 Составляет формализованные описания и алгоритмы решений поставленных задач; выбирает и структурирует данные, строит модели процессов и объектов ОПК-3.2 Пишет синтаксически верный программный код, используя языки программирования ОПК-3.3 Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями: наименования переменных, функций, классов,	Знает: - основные конструкции программирования; - основные структуры данных; - объектно-ориентированное программирование; - основы визуального программирования. Умеет: - составлять алгоритмы линейной, разветвляющейся, циклической структур; - пользоваться классическими алгоритмами, пользоваться стандартными библиотеками; - использовать модульное и объектно-	Лабораторные работы, проекты, проблемные и тестовые вопросы

		<p>структур данных и файлов; структурирование, комментирование, разметка и форматирование исходного программного кода ОПК-3.5 Проводит проверку и отладку программного кода ОПК-3.7 Проверяет работоспособность программного обеспечения, исправляет выявленные дефекты</p>	<p>ориентированное программирование; - пользоваться компонентами визуального программирования. Владеет: - Навыками разработки прикладных программ с использованием языка программирования C++.</p>	
--	--	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.27	Основы программирования	1, 2		<p>Б1.О.28 Алгоритмы и анализ сложности Б1.В.04 Объектно-ориентированное программирование Б1.О.29 Программная инженерия Б1.В.08 Программирование на языке Python Б1.В.09 Программирование на платформе .NET</p> <p>Б1.В.07 Веб-программирование Б2.О.01(У) Учебная эксплуатационная практика</p>

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.28 Алгоритмы и анализ сложности
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование базовых знаний в области основ алгоритмизации и программирования; выработка навыков решения типичных задач с использованием ЭВМ; овладение приемами разработки и отладки программ в современных средах программирования; получить знания и навыки позволяющие применять современные алгоритмы для решения задач науки, техники, экономики, достаточные для самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и теоретической информатики.

Краткое содержание дисциплины:

Основы анализа алгоритмов. Стратегии алгоритмов. Основные алгоритмы обработки информации. Распределенные алгоритмы. Основы теории вычислимости.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и	ОПК-3.1 Составляет формализованные описания и алгоритмы решений поставленных задач; выбирает и структурирует данные, строит модели процессов и объектов ОПК-3.2 Пишет синтаксически верный программный код, используя язык программирования ОПК-3.3 Оформляет программный код	Знать: - базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями. - базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием	Выполнение лабораторных работ. Тестирование

	<p>исходным требованиям</p>	<p>в соответствии с установленными требованиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наименования переменных, функций, классов, структур данных и файлов; - структурирование, комментирование, разметка и форматирование исходного программного кода <p>ОПК-3.4 Работает с системой контроля версий программного кода в соответствии с регламентом</p> <p>ОПК-3.5 Проводит проверку и отладку программного кода</p> <p>ОПК-3.6 Разрабатывает тестовые наборы данных</p> <p>ОПК-3.7 Проверяет работоспособность программного обеспечения, исправляет выявленные дефекты</p> <p>ОПК-3.8 Применяет методы рефакторинга и оптимизации программного кода</p>	<p>информационных технологий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Использовать алгоритмические и программные решения в области программирования, информационные и имитационные модели, тесты и средства тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям - использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями. - эффективно применять базовые математические 	
--	-----------------------------	--	--	--

		<p>ОПК-3.9 Подключает прикладное программное обеспечение к БД; использует язык SQL для изменения структуры БД, обработки и управления данными</p> <p>ОПК-3.10 Работает в системах электронного и дистанционного обучения, размещает информацию в базах данных образовательных сайтов и в личном кабинете обучающегося на сайте образовательного учреждения</p>	<p>знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий;</p> <p>- разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий</p> <p>Владеть - методами разработки алгоритмических и программных решений в области программирования, математических, информационных и имитационных моделей, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p>	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.28	Алгоритмы и анализ сложности	4	Б1.О.21 Дискретная математика Б2.О.01(У) Учебная эксплуатационная практика	Б1.В.08 Программирование на языке Python Б1.В.ДВ.06.01 Функциональное программирование

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.29 Программная инженерия
Трудоемкость 8 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: сформировать у обучающихся навыки разработки программного обеспечения и работы в команде.

Краткое содержание дисциплины:

В рамках данного курса рассматриваются основные понятия и принципы разработки ПО, модели и процессы жизненного цикла ПО. Методики прототипирование; построения архитектуры ПО. Основы тестирования (проектирование и генерации тестов, процесс тестирования); тестирование по методу «черного ящика» и методу «белого ящика»; тестирование модулей, интеграция модулей и проверка правильности интеграции. Планирование работ; методы оценки стоимости проекта и измерения характеристик качества ПО.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и	ОПК-3.1 Составляет формализованные описания и алгоритмы решений поставленных задач; выбирает и структурирует данные, строит модели процессов и объектов ОПК-3.2 Пишет синтаксически верный программный код, используя языки программирования ОПК-3.3 Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями:	Знает: - Методологии и технологии проектирования, - Методы и приемы формализации задач; понятие и назначение математических, информационных, имитационных моделей, моделей баз данных - Назначение и способы написания функциональных спецификаций Умеет: - Использовать нотации и программные продукты для графического отображения	Лабораторные работы, проекты, проблемные и тестовые вопросы

	исходным требованиям	<p>наименования переменных, функций, классов, структур данных и файлов;</p> <p>структурирование, комментирование, разметка и форматирование исходного программного кода</p> <p>ОПК-3.4 Работает с системой контроля версий программного кода в соответствии с регламентом</p> <p>ОПК-3.5 Проводит проверку и отладку программного кода</p> <p>ОПК-3.7 Проверяет работоспособность программного обеспечения, исправляет выявленные дефекты</p> <p>ОПК-3.8 Применяет методы рефакторинга и оптимизации программного кода</p> <p>ОПК-3.9 Подключает прикладное программное обеспечение к БД; использует язык SQL для изменения структуры БД, обработки и управления данными</p>	<p>алгоритмов и логических структур баз данных</p> <p>- Использовать выбранную систему контроля версий, вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода; выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий</p> <p>- Выявлять ошибки в программном коде, применять методы и приемы отладки программного кода</p> <p>Владеет:</p> <p>- Навыками работы в современных средах программирования, в том числе навыками применения инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ</p>	
Информационно-коммуникационные технологии для	ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с испо	ОПК-4.1 Собирает и анализирует информацию о программах и комплексах, о проекте создания информационной	<p>Знает:</p> <p>- основные понятия и термины этапов разработки ПО.</p> <p>- основные понятия и термины</p>	

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>льзованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>системы с учетом текущей стадии жизненного цикла ОПК-4.2 Разрабатывает проектную и рабочую документацию программного продукта, комплекса, информационной системы на различных этапах жизненного цикла с использованием государственных и индустриальных стандартов, а также общепринятых в отрасли норм и правил</p>	<p>этапов тестирования ПО. - основные CASE-средства, применяемые при разработке ПО. Умеет: - формировать набор входных данных для тестирования ПО, - Применять стандартные алгоритмы и структуры данных при разработке ПО. - Умеет планировать процесс разработку и ПО. - разрабатывать правила оформления исходного кода. Владеет: навыками генерации тестовых данных и тестирования ПО - навыками применения CASE-средств при разработке ПО.</p>	
<p>Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, определять содержание этапов разработки и планировать их выполнение, оценивать необходимые для этого ресурсы и материалы</p>	<p>ПК-1.1 Составляет перечень требований к программному обеспечению, анализирует возможности реализации, проводит оценку времени и трудоемкости реализации проекта ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на программное обеспечение</p>	<p>Знать: - Этапы разработки ПО, - методы выявления требований к ПО, - основные языки нотаций для составления технической документации, - основные стандарты в области разработки ПО, Уметь: Строить диаграммы классов, состояния</p>	

		<p>ПК-1.3 Выделяет компоненты системы, разрабатывает технические спецификации на них и на их взаимодействие, распределяет общие требования по компонентам</p> <p>ПК-1.4 Разрабатывает архитектуру программного обеспечения</p> <p>ПК-1.5 Проектирует структуры данных, базы данных, программные интерфейсы, интерфейсы пользователя</p> <p>ПК-1.6 Согласовывает требования к программному обеспечению, технические спецификации на программные компоненты, архитектуру и сроки выполнения поставленных задач с заинтересованными сторонами</p>	<p>прецедентов, и последовательность и</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками планирования процесса разработки ПО. - Навыками составления технической документации на разных этапах разработки ПО, - Навыками разработки ПО, работы в группе программистов. 	
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки	<p>ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы</p> <p>ПК-2.4 Разрабатывает и выполняет процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных</p>	<p>Знает:</p> <p>Как настраивать СУБД, среды разработки, CASE-средства.</p> <p>Умеет:</p> <p>устанавливать среды разработки, CASE-средства.</p> <p>Владеет:</p> <p>Навыками использования CASE-средствами</p>	

		<p>ПК-2.5 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных</p> <p>ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну</p>	при разработке ПО.	
--	--	--	--------------------	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.29	Программная инженерия	5, 6	Б1.О.27 Основы программирования, Б1.О.30 Технологии баз данных Б1.В.07 Веб-программирование Б1.В.ДВ.09.01 Технологии блокчейн	Б1.В.10 Методы тестирования и верификации ПО Б1.В.ДВ.10.01 Гибкие методики разработки ПО Б1.В.13 Информационные системы и банки данных Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.30 Технологии баз данных
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: является формирование концептуальных представлений об основных принципах построения баз данных; систем управления базами данных; математических моделях, описывающих базу данных; о принципах проектирования баз данных; а также практическое освоение методов создания баз данных и их последующей эксплуатации.

Задачами дисциплины являются обучение студентов принципам построения баз данных, развитие практических навыков в разработке и реализации логической структуры базы данных в соответствии с предметной областью, обучение основам и приемам работы с базами данных для решения профессиональных вопросов.

Краткое содержание дисциплины: основы теории баз данных; основные понятия и определения; модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная; дальнейшее развитие способов организации данных; постреляционные модели данных; атрибуты и ключи; нормализация отношений; реляционная алгебра; проектирование баз данных; основные принципы проектирования; описание баз данных; логическая и физическая структура баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных; системы управления базами данных (СУБД): классификация и сравнительная характеристика, базовые понятия; примеры организации баз данных; принципы и методы манипулирования данными (в том числе хранение, добавление, редактирование и удаление данных, навигация по набору данных; сортировка, поиск и фильтрация (выборка) данных); построение запросов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей,	ОПК-3.1 Составляет формализованные описания и алгоритмы решений поставленных задач; выбирает и структурирует данные, строит модели процессов и объектов.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • типы СУБД, основные понятия теории баз данных и их особенности, модели данных, принципы нормализации отношений, обеспечение целостности баз данных; • современные стандарты и требования, 	Лабораторные работы, проекты, практикумы, СРС, контрольные работы.

	<p>созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p>		<p>предъявляемые к разработке баз данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> • современные тенденции развития баз данных; • основные принципы проектирования, логическую и физическую структуру баз данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с современными СУБД; • разрабатывать инфологические и даталогические модели баз данных; • анализировать информационные процессы предметной области и обосновывать проектные решения по структуре базы данных и ее компонентам. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками анализа требований пользователей и определения всех значимых объектов предметной области баз данных; • технологиями моделирования, проектирования и реализации баз данных. 	
		<p>ОПК-3.9 Подключает прикладное программное обеспечение к БД, использует</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • язык структурированных запросов SQL; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать язык программирования 	

		язык SQL для изменения структуры БД, обработки и управления данными.	ания SQL с целью извлечения и обработки данных.	
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности.	ОПК-5.1 Устанавливает , регистрирует и обновляет программное обеспечение на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании, в том числе информационные системы и базы данных	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы администрирования СУБД, в том числе с учетом обеспечения целостности и безопасности баз данных; • особенности хранения и развертывания баз данных; • современные тенденции развития баз данных отечественного происхождения; • методы организации данных на физическом уровне проектирования и методы разработки приложений с базами данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать и работать с основными приложениями СУБД; • подключать и настраивать работу с базами данных средствами провайдеров данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками разработки и управления базами данных; 	

			<ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с провайдерами данных для разработки приложений баз данных. 	
		<p>ОПК-5.2 Настраивает параметры установленного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • порядок и особенности процесса инсталляции программного обеспечения баз данных. 	
		<p>ОПК-5.3 Решает основные задачи сопровождения информационных систем и баз данных с учетом информационной безопасности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные параметры функционирования программного обеспечения СУБД и баз данных; • типовые уязвимости, учитываемые при настройке и эксплуатации СУБД и баз данных. 	
<p>Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, определять содержание этапов разработк и и планировать их выполнение, оценивать необходимые для этого ресурсы и материалы.</p>	<p>ПК-1.5 Проектирует структуры данных, базы данных, программные интерфейсы, интерфейсы пользователя.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методологии и технологии проектирования и использования баз данных; • типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; • методы и средства проектирования программного обеспечения, баз 	

			<p>данных, программных интерфейсов.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов. 	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.30	Технологии баз данных	4	Б1.О.27 Основы программирования Б1.О.24 Организация вычислительных систем Б2.О.01(У) Учебная эксплуатационная практика	Б1.О.29 Программная инженерия Б1.В.07 Веб-программирование Б1.В.13 Информационные системы и банки данных Б1.В.ДВ.05.01 Автоматизация бухгалтерской деятельности Б1.В.ДВ.09.01 Технологии блокчейн Б2.О.02(У)

				Учебная технологическая (проектно- технологическая) практика
--	--	--	--	--

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.31 Компьютерная графика
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- сформировать компетенции, соответствующие требованиям Государственного образовательного стандарта и необходимые для решения актуальных научно-исследовательских и производственно-технологических задач;
- дать знания и навыки, достаточные для начала самостоятельной деятельности в области компьютерной графики;
- дать знания и умения, позволяющие применять современные алгоритмы для решения задач компьютерной графики в науке, технике, экономике.

Краткое содержание дисциплины:

1. Понятие компьютерной графики. Виды компьютерной графики.
2. Основные понятия теории цвета.
3. Цветовые модели, системы соответствия цветов и режимы.
4. Измерение, калибровка цвета и управление цветом.
5. Все аспекты разрешения.
6. Динамический и тоновый диапазоны
7. Форматы графических файлов
8. Основы растровой компьютерной графики.
9. Основы векторной компьютерной графики.
10. Основы 3D графики.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен применять компьютерные/ суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, основную терминологию, вычислительные методы и основы	<i>Знать:</i> - понятие компьютерной графики, виды графики, понятие цвета в компьютере, цветовые модели, форматы графических файлов; - основные алгоритмы, применяемые в современных графических	Лабораторные работы, проекты, тестовые вопросы

	задач профессиональной деятельности	<p>математического моделирования ОПК-2.2 Применяет вычислительные методы, соответствующее программное обеспечение, в том числе параллельные математические библиотеки к решению конкретных задач в профессиональной деятельности ОПК-2.3 Выбирает и применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>редакторах и графических программных средствах, их возможности и ограничения. <i>Уметь:</i> - работать с современными графическими интерфейсами специализированных графических пакетов; - практически применить полученные знания при необходимости разработки соответствующих графических функций в прикладных программах; <i>Владеть:</i> - методами построения и обработки растровых, векторных, 3D изображений в компьютере; приемами работы с компьютерными графическими программами.</p>	
--	-------------------------------------	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.31	Компьютерная графика	6	Б1.О.14 Алгебра и геометрия	-

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.01 Социология

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: приобретение знаний о современных проблемах и тенденциях развития общества; первоначальная социологическая подготовка студентов; понимание социальных процессов.

Краткое содержание дисциплины:

Предмет, структура и уровни социологического знания, функции социологии; социально-философские предпосылки социологии; социологические школы XIX века; классические социологические теории; современная западная социология; понятие и структура социального действия; социальные взаимодействия; общество и социальные институты; социальные группы и социальные организации; малые группы и коллективы; социальные движения; семья как социальный институт; социальное неравенство, социальная структура общества; стратификация и социальная мобильность; личность как деятельный субъект; социализация личности; социальный контроль и девиация; культура как фактор социальных изменений; социальные изменения; социальные революции, конфликты и реформы; концепция социального прогресса; мировая система и процессы глобализации; место России в мировом сообществе; методология и методика социологического исследования.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Межкультурное взаимодействие	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;	Тестовые задания, подготовка эссе, письменные работы.

			<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>	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.01	Социология	3	-	-

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.02 Культурология

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: проявлять уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп.

Краткое содержание дисциплины:

Введение в курс. Предмет культурологии. Ценностные основания. Культурогенез. Морфология культуры, типология культуры (традиционная культура, на примере культур народов СВ РФ). Современная культура в условиях глобализации.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Межкультурное взаимодействие	УК-5 способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.5 проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм общества, к историческому у культурному наследию	Знать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития. Уметь выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума. Владеть (методиками) поиска и анализа источников, определения типического и специфического в культуре. Владеть практическими навыками сознательного	Реферат; Тесты; Конспект первоисточников и литературы; Степень участия в работе семинара (доклад, презентация, обсуждение).

			выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции.	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.В.02	Культурология	3	Б1.О.01 История	-

1.4. Язык преподавания: русский

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины

Б1.В.03 Тайм-менеджмент

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: данная дисциплина обучает эффективному планированию времени, формировать стратегические, оперативные и тактические цели, правильно ставить задачи и планировать свою деятельность исходя из эффективного использования временного ресурса.

Краткое содержание дисциплины:

Тайм-менеджмент – это цельная и продуманная система, с помощью которой каждый человек может не только научиться ставить перед собой чёткие и ясные цели, но и добиваться их, правильно распоряжаясь рабочим и личным временем.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей УК-6.2 Определяет и обосновывает траекторию саморазвития и профессионального роста УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной	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	Тест, самостоятельное изучение вопросов, доклад на семинаре, реферирование первоисточников

		<p>деятельности и определяет стратегию профессионального развития УК-6.4</p> <p>Определяет план реализации траектории саморазвития в соответствии с выбранной стратегией профессионального роста на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ресурсы для решения задач саморазвития и профессионального роста;</p> <p>планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда Владеть методикой анализа и оценки личностно-профессионального развития</p> <p>Владеть практическими навыками: методами эффективного планирования и организации времени и способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста</p>	
--	--	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.03	Тайм-менеджмент	1	-	Б2.О.01(У) Учебная эксплуатационная практика

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.04 Объектно-ориентированное программирование
Трудоемкость 5 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование понимания концепции и ключевых аспектов объектно-ориентированного программирования (ООП), достаточного для практического использования в процессе дальнейшего обучения и в профессиональной сфере.

Краткое содержание дисциплины:

Ключевые понятия и аспекты объектно-ориентированного программирования. Переход с алгоритмической на объектно-ориентированную декомпозицию. Проблемы сильной связанности модулей программы. Недостатки концепции объектно-ориентированного программирования и пути их обхода.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии и с проектной документацией, используя различные программные библиотеки	ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный	Знать: Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы и интерфейсы взаимодействия с внешней средой; Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения; Уметь:	Отчет по лабораторной работе. Отчет по практическим заданиям СРС. Контрольные вопросы.

		<p>продукт к компонентам внешней среды</p> <p>ПК-2.6</p> <p>Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну</p>	<p>Использовать возможности среды программирования для написания программного кода процедур интеграции программных модулей в соответствии со спецификациями и документацией по проекту;</p> <p>Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками написания программного кода на объектно-ориентированных языках программирования</p>	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.04	Объектно-ориентированное программирование	4	Б1.О.27 Основы программирования Б2.О.01(У) Учебная эксплуатационная практика	Б1.В.10 Методы тестирования и верификации ПО Б1.О.29 Программная инженерия Б1.В.ДВ.05.02 Разработка мобильных приложений Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.05 Компьютерные сети

Трудоёмкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: дать студентам знания, умения и практические навыки для работы с компьютерными сетями.

Краткое содержание дисциплины:

Эталонная модель OSI. Локальные сети Ethernet. Протокол IP. Протоколы DHCP, ARP и ICMP. Протоколы TCP и UDP. Протоколы маршрутизации. Служба DNS. Протокол HTTP. Беспроводные сети. Виртуальные частные сети.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности	ПК-5 Способен сопровождать сетевую инфраструктуру информационно-коммуникационной системы организации	ПК-5.1 Настраивает сетевые элементы инфокоммуникационной системы ПК-5.2 Проводит регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-5.3 Диагностирует отказы и ошибки сетевых устройств и программного обеспечения ПК-5.4 Использует средства виртуализации и контейнеризации в серверных ОС	Знать: <ul style="list-style-type: none">• Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем• Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети• Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе Уметь: <ul style="list-style-type: none">• Конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы• Применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и	Лабораторные работы Контрольное тестирование

			<p>ошибок сетевых устройств и программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none"> • Осуществлять профилактические работы по поддержке сетевых устройств и программного обеспечения <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Опытном удалённого управления сетевыми устройствами и серверными ОС 	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.05	Компьютерные сети	5	Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Б1.В.11 Облачные технологии Б1.В.ДВ.04.01 Администрирование ОС Windows Б1.В.ДВ.08.01 Основы ОС Linux Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.06 Языки программирования и методы трансляции

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- систематическое рассмотрение основ формального описания языков программирования и методов трансляции, формальных моделей, методов и алгоритмов синтаксически управляемого разбора и перевода;
- дать теоретические знания, умения и практические навыки, соответствующие требованиям Государственного образовательного стандарта и обеспечивающим решение актуальных научных и прикладных задач в области профессиональной деятельности бакалавра информационных технологий.

Краткое содержание дисциплины:

- Основы теории формальных языков и грамматик
- Распознаватели и преобразователи.
- Формальные методы описания перевода.
- Алгоритмы синтаксического анализа.
- Реализация атрибутивного перевода.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственный тип задач профессиональной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки	ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы. ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт. ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения,	Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и	Проверка практических заданий Контрольное тестирование

		<p>подключает программный продукт к компонентам внешней среды.</p> <p>ПК-2.4 Разрабатывает и выполняет процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных.</p> <p>ПК-2.5 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развёртывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.</p> <p>ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну.</p>	<p>преобразования данных.</p> <p>Уметь: Использовать возможности среды программирования для написания программного кода процедур интеграции программных модулей в соответствии со спецификациями и документацией по проекту; Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки.</p> <p>Владеть: Навыками написания программного кода на объектно-ориентированных языках программирования</p>
--	--	---	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.06	Языки программирования и методы трансляции	5	Б1.О.23 Теория автоматов и формальных языков Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.07 Веб-программирование
Трудоемкость 5 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

Овладение навыками веб-программирования на сервере с помощью языка PHP, построения веб-страниц с помощью HTML и CSS, написания клиентских сценариев на JavaScript, а также общее понимание взаимосвязи между основными технологиями в области веб-программирования.

Краткое содержание дисциплины:

1. Разработка пользовательских интерфейсов
2. Разработка веб-форм в HTML
3. Блочная верстка сайта
4. Введение в JavaScript
5. События DOM. Элемент холста Canvas
6. Разработка веб-приложений с использованием библиотек JavaScript
7. Программирование на JavaScript
8. Введение в PHP
9. Функции PHP
10. Хранение параметров пользователя
11. Работа с файлами
12. Работа PHP с MySQL
13. Регулярные выражения
14. Введение в CMS WordPress

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственный-технологический тип задач профессиональной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные	ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • подходы к технологиям программирования и веб-технологиям; • принципы работы и логическую взаимосвязь PHP с другими элементами веб-технологий; • общий синтаксис языка PHP 	Лабораторные работы, проекты, практикумы, СРС, контрольные работы.

	программные библиотеки.		<p>в функционально-модульной логике;</p> <ul style="list-style-type: none">• принципы построения серверной части веб-приложений с помощью языка PHP;• способы подготовки и отладки PHP-скриптов;• основные синтаксические конструкции языка программирования JavaScript;• тенденции развития современных методов веб-программирования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• разворачивать рабочую среду веб-разработки: выполнять разработку (написание и отладка кода) скриптов на языке PHP;• реализовать основные алгоритмические конструкции посредством языка PHP;• пользоваться справочными материалами в отношении PHP;• применять с использованием справочных материалов библиотечные функции PHP;• реализовывать функциональность клиентской стороны с помощью языка JavaScript;• использовать функции библиотек JavaScript для разработки приложений;	
--	-------------------------	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно создавать веб-приложения уровня интернет-сайта с использованием языка PHP; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опытом разработки приложений с использованием JavaScript и его библиотек; 	
		<p>ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • подходы к технологиям программирования и веб-технологиям; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • переносить созданное веб-приложение на реальный веб-сервер. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с веб-сервером. 	
		<p>ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы построения клиентской части веб-приложений с помощью HTML и JavaScript; • основные синтаксические конструкции языка программирования JavaScript; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • форматировать страницу средствами HTML и CSS; • пользоваться справочными материалами в отношении HTML, JavaScript, CSS; • реализовывать функциональность клиентской стороны с помощью языка JavaScript; <p>Владеть:</p>	

			<ul style="list-style-type: none"> • навыками формирования пользовательского интерфейса веб-приложения при помощи JavaScript, HTML, CSS. 	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.07	Веб-программирование	5	Б1.О.25 Операционные системы Б1.О.30 Технологии баз данных Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Б1.О.29 Программная инженерия Б1.В.ДВ.04.02 Технологии сети Интернет Б1.В.ДВ.07.02 Системы управления контентом Б1.В.ДВ.08.02 Веб-сервисы и микросервисная архитектура Б1.В.ДВ.09.01 Технологии блокчейн Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.08 Программирование на языке Python
Трудоемкость 3 з.е.

1.1 Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Изучение синтаксиса языка программирования Python, функций стандартной библиотеки языка программирования Python, возможностей популярных сторонних библиотек языка программирования Python, а также изучение способов интеграции с программными модулями написанными на других языках программирования.

Краткое содержание дисциплины:

Основы синтаксиса. Синтаксис языка. Объектно-ориентирование программирование. Элементы функционального программирования. Стандартная библиотека. Сторонние пакеты.

1.2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственный-технологический тип задач профессиональной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки	ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы. ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт. ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • Основные функции стандартной библиотеки языка программирования Python; • Возможности популярных сторонних библиотек языка программирования Python; • Способы интеграции с программными модулями написанными на других языках программирования ; Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • Читать исходные коды написанные на языке 	Проверка практических заданий Контрольное тестирование

		<p>к компонентам внешней среды.</p> <p>ПК-2.4 Разрабатывает и выполняет процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных.</p> <p>ПК-2.5 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развёртывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.</p> <p>ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну.</p>	<p>программирования Python;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Пользоваться пакетами <code>setuptools</code> и <code>pip</code> для установки библиотек сторонних разработчиков; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Синтаксисом языка программирования Python. 	
--	--	--	--	--

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.08	Программирование на языке Python	6	Б1.О.27 Основы программирования Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-	Б1.В.10 Методы тестирования и верификации ПО Б1.В.ДВ.06.02 Прикладные методы

			технологическая) практика	анализа и визуализации данных Б1.В.ДВ.07.02 Системы управления контентом Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно- технологическая) практика
--	--	--	------------------------------	---

1.4 Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.09 Программирование на платформе .NET
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины «Программирование в .NET» являются:

- Получение студентами знаний синтаксиса языка программирования С# для программной реализации моделей .NET;
- приобретение навыков разработки программного и информационного обеспечения с использованием библиотек Framework;
- овладение приемами создания программного обеспечения, реализованного на основе ООП.

Краткое содержание дисциплины

1. Программирование в .NET
2. Реализация принципов ООП в .NET
3. Дополнительные возможности классов .NET
4. Оконные приложения в .NET
5. Модель разработки приложений в .NET
6. Работа с файлами
7. Массивы в С#
8. Введение в ADO.NET
9. Введение в LINQ
10. Объектная база данных Db4o
11. XML – описание технологии
12. Объектная модель Excel
13. Введение в ASP.NET
14. Управление состоянием
15. Работа с графикой в .NET
16. Сетевое программирование в .NET

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной	ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы.	Знать: • Синтаксис С#, функции основных библиотек; • Framework, инструменты Visual Studio.	Лабораторные работы, проекты, практикумы, СРС, контрольные работы.

документацией, используя различные программные библиотеки.		Владеть: • Навыками написания программного кода на C#.	
	ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт.	Уметь: • Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки.	
	ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды.	Уметь: • Использовать возможности среды программирования для написания программного кода процедур интеграции программных модулей в соответствии со спецификациями и документацией по проекту.	
	ПК-2.4 Разрабатывает и выполняет процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных.	Знать: • Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных	
	ПК-2.5 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного	Знать: • Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и	

		обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.	преобразования данных Уметь: • Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки.	
		ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну.	Уметь: • Визуально оформлять интерфейс, объективно оценивать удобство интерфейса пользователя при работе с системой.	

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.09	Программирование на платформе .NET	6	Б1.О.12 Введение в специальность Б1.О.23 Основы программирования Б1.В.08 Объектно-ориентированное программирование Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Б1.О.17 Вычислительные методы Б1.В.ДВ.04.02 Технологии сети интернет Б1.В.05 Методы тестирования и верификация ПО Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.10 Методы тестирования и верификации ПО
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

Сформировать у студентов навыки проведения модульного тестирования.

Краткое содержание дисциплины:

Данная дисциплина знакомит студентов с методами, приемами и инструментами модульного тестирования программных продуктов. Большое внимание уделено методам генерации тест-кейсов. Дает обучающимся практические навыки разработки тестов и проведение тестирования и верификации ПО.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности	ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, определять содержание этапов разработки и планировать их выполнение, оценивать необходимые для этого ресурсы и материалы	ПК-1.1 Составляет перечень требований к программному обеспечению, анализирует возможности реализации, проводит оценку времени и трудоемкости реализации проекта ПК-1.3 Выделяет компоненты системы, разрабатывает технические спецификации на них и на их взаимодействие, распределяет общие требования по компонентам ПК-1.5 Проектирует структуры данных, базы данных, программные интерфейсы, интерфейсы пользователя	Знает: - основные понятия процесса тестирования ПО Умеет: - Выявлять требования к ПО, Умеет: - Использовать средства управления версиями.	Лабораторные работы, проекты, проблемные и тестовые вопросы

<p>Производственный тип задач профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки</p>	<p>ПК-2.5 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы генерации тест-кейсов, - международные стандарты в области тестирования ПО; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Документировать тест-кейсы, - Проводить тестирование ПО в среде разработки VisualStudio; - использовать инструментальные средства автоматизации тестирования, <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками генерации тест-кейсов, - Навыками проведения тестирования в среде разработки VisualStudio. 	
<p>Производственный тип задач профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-3 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>ПК-3.2 Разрабатывает бизнес-требования к системе</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Распределять требования к системе по ее компонентам. 	

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.10	Методы тестирования и верификации ПО	7	Б1.В.08 Программирование на языке Python Б1.В.09 Программирование на платформе .NET Б1.В.04 Объектно-ориентированное программирование Б1.О.29 Программная инженерия Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Б1.В.ДВ.10.01 Гибкие методики разработки ПО Б1.В.ДВ.09.01 Технологии блокчейн Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.11 Облачные технологии

Трудоемкость: 3 з. е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями изучения дисциплины «Облачные технологии» является:

- познакомить с понятиями и принципами облачной модели вычислений;
- ознакомить с основными способами задания и анализа регулярных языков;
- ознакомить с основными способами задания и анализа контекстно-свободных языков.

Краткое содержание дисциплины:

1. Введение в облачные технологии
2. Облачная платформа Amazon Web Services
3. Облачная платформа Microsoft Azure

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности	ПК-5 Способен сопровождать инфраструктуру информационно-коммуникационной системы организации	ПК-5.1 Настраивает сетевые элементы инфокоммуникационной системы ПК 5.2 Проводит регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-5.3 Диагностирует отказы и ошибки сетевых устройств и программного обеспечения ПК-5.4 Использует средства виртуализации и контейнеризации в серверных ОС	Знать: Принципы и механизмы работы средств виртуализации и контейнеризации Уметь: Применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения; Осуществлять профилактические работы по поддержке сетевых устройств и программного обеспечения; Использовать современные	Лабораторные работы, тестовые вопросы

			средства виртуализации и контейнеризации Владеть навыками: Опыт удаленного управления сетевыми устройствами и серверными ОС	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.11	Облачные технологии	8	Б1.В.ДВ.04.02 Технологии сети Интернет	—

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.12 Теория систем и системный анализ

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: рассмотрение теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, в том числе экономических, методологических принципов их анализа и синтеза, применение изученных закономерностей для выработки системных подходов при принятии решений.

Краткое содержание дисциплины:

Основные понятия, история развития определений системного подхода. Системы и закономерности их функционирования и развития. Структура и связи системы. Система и среда. Сложные и большие системы, информационные системы. Моделирование как информационный процесс. Показатели и критерии оценки систем.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности	ПК-3 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-3.1 Анализирует проблемную ситуацию и планирует проектирование системы. ПК-3.2 Разрабатывает бизнес-требования к системе ПК-3.3 Оценивает существующие системы и их аналоги на соответствие требованиям. ПК-3.4 Ставит цели создания и разрабатывает концептуальную архитектуру системы	Знать: Методы классического системного анализа и элементы экономического системного анализа. Методы целеполагания Теорию ключевых показателей деятельности Методы концептуального проектирования Уметь: Выявлять требования заинтересованных лиц Проводить классификацию явлений как фактов, проблем, последствий и причин (строить схемы причинно-следственных связей)	Контрольные работы, расчетно-графические работы, экзаменационные вопросы

			<p>Определять значимые показатели деятельности объекта автоматизации, учитываемых в проекте</p> <p>Моделировать бизнес-процессы</p> <p>Применять методы верификации программных систем</p> <p>Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей</p> <p>Разрабатывать технико-экономическое обоснование системы</p> <p>Выполнять функциональную декомпозицию системы</p> <p>Моделировать архитектуру и поведение системы с использованием структурных текстовых, табличных и графических нотаций</p>	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.12	Теория систем и системный анализ	5		Б1.О.20 Методы оптимизации и исследование операций Б1.В.13 Информационные системы и банки данных

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.13 Информационные системы и банки данных
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение студентами современных научных и практических методов проектирования, разработки, внедрения и сопровождения информационных систем (ИС).

Краткое содержание дисциплины:

1. Введение.
2. Стандарты в области информационных систем.
3. Профили в области информационных систем.
4. Методологические подходы к проектированию информационных систем.
5. Методология структурного анализа.
6. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования информационных систем.
7. Модели информационных систем.
8. Методологии проектирования информационных систем.
9. Методика системного проектирования.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности	ПК-3 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-3.1 Анализирует проблемную ситуацию и планирует проектирование системы ПК-3.2 Разрабатывает бизнес-требования к системе ПК-3.3 Оценивает существующие системы и их аналоги на соответствие требованиям	Знать: - основные этапы проектирования информационных систем; - принципы создания (модификации) ИС; - методы, средства и технологии анализа информационных ресурсов предметных областей и разработки различных моделей данных и ИС. Уметь: - разрабатывать программные	Лабораторные работы, проекты, тестовые вопросы

		ПК-3.4 Ставит цели создания и разрабатывает концептуальную архитектуру системы.	модули и компоненты ИС; - анализировать проектные решения и стратегии сопровождения ИС. Владеть: - основными принципами разработки ИС от этапа постановки задачи до программной реализации.	
--	--	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.13	Информационные системы и банки данных	7	Б1.О.29 Программная инженерия Б1.О.30 Технологии баз данных Б1.В.12 Теория систем и системный анализ Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

1.АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.В.14 Анализ данных

Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование у студентов теоретических знаний, практических умений и навыков по применению современных методов интеллектуального анализа данных в различных сферах человеческой деятельности.

Краткое содержание дисциплины:

основные понятия и положения, связанные со сбором, систематизацией, обработкой и анализом статистической данных; основные подходы к анализу данных с использованием описательных и вероятностно-статистических методов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности	ПК-4 Способен использовать сквозные цифровые технологии при решении научных и прикладных задач в профессиональной деятельности	ПК-4.1 Использует и разрабатывает программное обеспечение на основе сквозных цифровых технологий ПК-4.2 Использует современные методы хранения и обработки данных в профессиональной деятельности	Знать - методы постановки и решения задач - методы поиска, критического анализа и синтеза информации - основные понятия и положения, связанные со сбором, систематизацией, обработкой и анализом статистической данных, - основные подходы к анализу данных с использованием описательных и вероятностно-статистических методов Уметь - выбирать информационные ресурсы для поиска	Выполнение лабораторных работ. Тестирование

			<p>информации в соответствии с поставленной задачей;</p> <ul style="list-style-type: none">- систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи;- находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;- определять методы анализа, необходимые для оценки степени и вида зависимостей между переменными, снижения размерности признакового пространства и многомерной классификации данных;- анализировать временные данные и прогнозировать; <p>Владеть (методиками)</p> <ul style="list-style-type: none">- методами поиска, критического анализа и синтеза информации- знаниями и навыками, достаточные для самостоятельной научно-исследовательской деятельности	
--	--	--	---	--

			<p>в области прикладной математики и теоретической информатики, а также разработки новых информационных технологий;</p> <p>- знаниями и умениями, позволяющими применять современные алгоритмы для решения задач науки, техники, экономики.</p> <p>Владеть практическими навыками решения научно-исследовательских задач, разработки новых информационных технологий, применять современные алгоритмы для решения задач науки, техники.</p>	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.14	Анализ данных	7	Б1.О.15 Теория вероятностей и математическая статистика	Б1.В.15 Основы машинного обучения Б1.В.ДВ.06.02. Прикладные методы анализа и визуализации данных

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.15 Основы машинного обучения
Трудоемкость 4 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: овладение навыками программирования на языке Python, овладение методами обработки данных и знакомство с методами машинного обучения.

Краткое содержание дисциплины:

Лексика и синтаксис языка Python. Массивы. Работа с файлами. Словари. Знакомство с пакетами numpy, scipy, pandas, matplotlib, scikit-learn. Анализ и визуализация. Подготовка набора данных. Оценка алгоритмов. Прогнозирование данных. Методы машинного обучения.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственный тип задач профессиональной деятельности	<p>ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки</p> <p>ПК-4 Способен использовать сквозные цифровые технологии при решении научных и прикладных задач в профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды</p> <p>ПК-4.2 Использует современные методы хранения и обработки данных в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных; Методы сбора, хранения, анализа и визуализации данных, принципы работы с различными типами данных; Базовые архитектуры нейронных сетей;</p>	<p>Отчет по лабораторной работе. Отчет по практическим заданиям СРС. Контрольные вопросы.</p>

		<p>Функции качества моделей машинного обучения;</p> <p>Принципы функционирования прикладного ПО на основе сквозных цифровых технологий;</p> <p>Уметь:</p> <p>Анализировать и прогнозировать данные;</p> <p>Применять методы машинного обучения;</p> <p>Использовать программные средства для разработки и улучшения качества моделей машинного обучения;</p> <p>Использовать программные средства для исследования и обработки данных;</p> <p>Разрабатывать, тестировать прикладное ПО на основе сквозных цифровых технологий;</p> <p>Применять инструменты визуализации и интерпретировать результаты исследования;</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками, достаточными для самостоятельного применения сквозных цифровых технологий для решения задач науки, техники и экономики;</p>	
--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.15	Основы машинного обучения	8	Б1.В.14 Анализ данных Б1.О.14 Алгебра и геометрия Б1.О.15 Теория вероятностей и математическая статистика Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
Трудоемкость 328 ч.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» строится на следующих разделах и подразделах программы:

- теоретическом, формирующем мировоззренческую систему научно-практических знаний и отношение к физической культуре;

- практическом, состоящем из двух подразделов: методико-практического, обеспечивающего овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности и учебно-тренировочного, содействующего приобретению опыта, творческой практической деятельности, развития самодеятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленного формированию качеств и свойств личности;

- контрольном, определяющем дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.4 Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности. УК-7.5	Знать: особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья; требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО. Уметь: использовать средства физической культуры для оптимизации	Контрольные упражнения

		<p>Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО</p>	<p>работоспособности и укрепления здоровья; выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья.</p> <p>Владеть (методиками): методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья</p> <p>Владеть практическими навыками: техникой выполнения нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО (по ступеням). двигательными навыками, повышающими функциональные возможности и физическую подготовленность для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.01.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	1, 3, 4, 5, 6	-	-

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 Деловой иностранный язык
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: овладение высокой языковой конкурентоспособностью в сфере деловой коммуникации (устной и письменной), при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Краткое содержание учебного модуля:

Структура и оформление деловых писем. Электронная переписка. Деловая корреспонденция. Контракты Разговор по телефону. Деловая поездка. Устройство на работу.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Коммуникация	УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.2. Выбирает на иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.4. Осуществляет устное и письменное взаимодействие на иностранном(ых) языке(ах) в деловой, публичной сферах общения УК-4.5. Выполняет перевод публицистических и	Знать: языковые средства общения (иностраннй язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2; основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации; технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации Уметь: использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на иностранном(ых) языке(ах); вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов,	Устный и письменный опрос, тексты: составление аннотации/ реферирование/ перевод), тесты, проект, ролевая игра, дискуссия

		<p>профессиональных текстов с иностранного (ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) язык(и) УК-4.8. Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения</p>	<p>социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)</p> <p>Владеть: навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые) язык(и)</p>	
--	--	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.ДВ.02.01	Деловой иностранный язык	7	Б1.О.03 Иностранный язык	-

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.02.02 Риторика

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: получение целостного представления о риторике в единстве ее теоретических и прикладных аспектов; знакомство с основами риторических знаний; приобретение риторических умений по созданию и восприятию текста (сообщения); умение применять полученные знания и умения в теоретической и практической деятельности в области культуры речи, культуры общения и общей культуры будущего специалиста в области истории.

Краткое содержание дисциплины:

Предмет, цели и задачи учебной дисциплины «Риторика». Риторика как речеведческая наука. История возникновения риторики. Развитие риторики как науки и искусства. Неориторика. Разделы современной риторики. Оратория (искусство устного публичного выступления). Эристика (искусство спора). Виды общественного спора: дискуссия, полемика, диспут, дебаты, прения. Профессионально-ориентированная риторика. Деловое общение (для непедагогических специальностей). Педагогическая риторика (для педагогических специальностей). Речевая коммуникация. Основные виды речевой деятельности: устная речь (говорение), слушание, чтение, письмо.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	УК-4.1. Выбирает на государственном языке Российской Федерации коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.3. Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном	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	Тесты, конспектирование учебной литературы, устные опросы, общественные споры, темы эссе, устные выступления

		<p>языке Российской Федерации в научной, деловой, публичной сферах общения УК-4.6. Публично выступает на государственном языке Российской Федерации, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.7. Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации в разных сферах общения</p>	<p>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 текстов коммуникативн о приемлемых стилях 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. – навыками публичного выступления на государственном языке РФ.</p>	
--	--	---	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.02.02	Риторика	7	Б1.О.06 Русский язык и культура речи	-

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.03 Язык делопроизводства
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения – дать необходимые знания о системе делопроизводства в Российской Федерации, о требованиях, предъявляемых к составлению и оформлению документов: сформировать навыки письменного делового общения.

Краткое содержание дисциплины:

Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (-ых) языке(-ах)	УК-4.1. Выбирает на государственном языке Российской Федерации коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.3. Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке Российской Федерации в научной, деловой, публичной сферах общения	Знать: – 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	Индивидуальные и групповые исследования (выступления с докладами), разработка и проведение тренингов, изучение и конспектирование теоретической литературы. Устный контрольный опрос (зачет)

			<p>текстов, социокультурные – использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке</p> <p>– вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p> <p>Владеть:</p> <p>– навыками составления 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</p>	
--	--	--	--	--

			государственном языке РФ	
--	--	--	--------------------------	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.02.03	Язык делопроизводства	7	Б1.О.06 Русский язык и культура речи	-

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.ДВ.03.01 Качество и уровень жизни населения циркумполярных регионов мира
Трудоемкость 2 з.е.**

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.03.01 «Качество и уровень жизни населения циркумполярных регионов мира» является ознакомление с основными наиболее важными экологическими, экономическими, географическими вопросами, связанными с устойчивым развитием сообществ на арктическом регионе. Студенты получают представление о взаимодействии человека и окружающей среды на арктическом севере; овладеют необходимыми знаниями для решения проблем, с которыми сталкиваются жители Севера.

Краткое содержание дисциплины:

Основные принципы устойчивого развития циркумполярных территорий и условий жизни на Севере. Сохранение и улучшение качества окружающей среды, повышение качества и уровня жизни населения. Модуль обеспечивает обзор лучшей практики применения принципов устойчивого развития северных территорий.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.5. Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм	Знать о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции Уметь разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели Владеть навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности	Зачет Ведение конспекта, выполнение письменных заданий Семинарские задания

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.03.01	Качество и уровень жизни населения циркумполярных регионов мира	4	-	-

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.03.02 Экономическая география Дальнего Востока

Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

Главная цель курса – создание образа территории Дальневосточного региона через описание, объяснение во взаимосвязи в системе с другими регионами России и Азиатско-Тихоокеанским регионом. Курс даёт предпосылки практике рациональной организации территории на основе комплексного учёта физико-географических, социально-географических, экономико-географических, экологических и других условий, т.е. позволяет прогнозировать региональное развитие. Данный курс является важным звеном подготовки специалиста высшей квалификации для работы в Республике Саха (Якутия), создает образ Республики во всем ее многообразии и целостности во взаимодействии дальневосточными регионами России. Его содержание связано с ключевыми историко-географическими, экономическими, экологическими, социальными проблемами, решаемыми Дальним Востоком на данном этапе ее развития.

Краткое содержание дисциплины:

Теоретические основы. Цели и задачи курса. Методология экономико-географических исследований. Основные исторические этапы освоения территории Сибири и Дальнего Востока. Административно-территориальное устройство Дальневосточного региона.

Природно-ресурсный потенциал и его экономическая оценка. Природные ресурсы как первоисточник благосостояния общества. Понятие «природные условия», «природные ресурсы» и «природно-ресурсный потенциал». Общая характеристика природных ресурсов. Оценка природных ресурсов.

Демографические факторы развития экономики. География населения и трудовых ресурсов. Структура и особенности расселения на территории Дальневосточного региона. Естественное и механическое движение населения. Формирование и использование трудовых ресурсов. Национальный состав.

География хозяйства дальневосточного региона. Производственный потенциал промышленности. Размещение и развитие топливного комплекса. Размещение и развитие электроэнергетического комплекса. Размещение и развитие лесного комплекса. Размещение и развитие агропромышленного комплекса. Отраслевая и пространственная структура транспорта. Внешнеэкономические связи. Понятие формы и терминология. Общее состояние внешнеэкономической деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять	УК-2.5. Разрабатывает план на основе	Знать региональные особенности северных и	Зачет Письменная работа

	круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм	арктических территорий РФ в рамках проектных задач Уметь выявлять оптимальный способ решения задачи Владеть навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности	Конспект Эссе
--	--	---	--	------------------

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.03.02	Экономическая география ДВ	4	-	-

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.03.03 Регионалистика
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

Учебный курс направлен на ознакомление студентов с концептуальными основами регионалистики как комплексной фундаментальной науки о размещении производительных сил в России и регионах; формирование экономического мировоззрения на основе знания особенностей развития и размещения хозяйства в стране и регионах.

Краткое содержание дисциплины:

Теоретические основы. Регионалистика как наука. Научная и практическая цель. Объект и предмет изучения. Теоретические основы: учение о взаимодействии природы и общества, о территориальном разделении труда, теория размещения производства и его факторов; концепции географического положения, экономического районирования и комплексного развития. Понятие экономического района. Методическая база История науки и связь с другими отраслями знаний. Российская Федерация как объект экономико-географического изучения. Современное географическое, экономическое и политическое положения России в мире. Территория, ресурсы, население и хозяйство России в сравнении с другими странами мира. Россия и СНГ, Россия и сопредельные страны. Проблема новых границ. Последствия распада СССР для России. Географические особенности России, их влияние на экономику. Районирование России по географическим, экономическим и политико-административным признакам. Проблемы регионального деления в меняющемся общественном устройстве России.

Природа и хозяйство России. Природные условия и природные ресурсы России.

Природа как постоянно действующий фактор развития и размещения хозяйства и населения. Виды, классификация, оценка природных ресурсов. Понятие природно-ресурсного потенциала и его показатели. Современное ресурсопользование, его масштабы и тенденции. География населения России. Население как постоянный фактор развития и размещения хозяйства. Численность и динамика населения, его демографический и национальный состав. Трудовые ресурсы, их состав и качество - уровень образования и квалификации, социальный состав, их изменения на этапе экономических реформ. География хозяйства России. Масштаб и состав хозяйственного комплекса России, его развитие. Роль в мировом хозяйстве. Транспортный и строительный комплексы, их состав и роль в развитии современной инфраструктуры. Агропромышленный комплекс России. Специфика отрасли. Продовольственный импорт. Природная среда и проблема рискованного земледелия. Сельское хозяйство. Основные сельскохозяйственные районы. Рыночные отношения и будущее АПК.

Территориальная организация России. Экономические районы, федеральные округа и внешнеэкономические связи России. Современная система основных экономических районов. Их характеристики, место в хозяйственном комплексе и проблемы развития в реформируемой экономике страны. Территориальный принцип управления. Федеральные округа. Внешние экономические связи России со странами СНГ, ближнего и дальнего зарубежья, их роль для развития страны и её крупных регионов. Территориальное неравенство и региональная политика. Региональные аспекты экономической, социальной и экологической политики. Основы регионального управления.

География хозяйства дальневосточного региона. Производственный потенциал промышленности. Размещение и развитие топливного комплекса. Размещение и развитие электроэнергетического комплекса. Размещение и развитие лесного комплекса. Размещение и развитие агропромышленного комплекса. Отраслевая и пространственная структура

транспорта. Внешнеэкономические связи. Понятие формы и терминология. Общее состояние внешнеэкономической деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.5. Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм	<i>Знать</i> региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач <i>Уметь</i> выявлять оптимальный способ решения задачи <i>Владеть</i> навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности	Письменная работа Конспект Эссе

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.3.1	Регионалистика	3	-	-

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.03.04 Введение в циркумполярное регионоведение

Трудоемкость – 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: ознакомление с основными наиболее важными экологическими, экономическими, географическими вопросами, связанными с устойчивым развитием сообществ на арктическом регионе. Студенты получают представление о взаимодействии человека и окружающей среды на арктическом севере; овладеют необходимыми знаниями для решения проблем, с которыми сталкиваются жители Севера.

Краткое содержание дисциплины:

Введение в циркумполярное регионоведение: представление об арктических территориях, как широко востребованной временем областью научного и образовательного знания. Изучение специфики социально-экономического, политического, культурного, этноконфессионального, природного, экологического развития относительно целостных территориальных образований, именуемых северными регионами.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.6. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	Знать региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач Уметь выявлять оптимальный способ решения задачи Владеть навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности	Зачет Письменная работа

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.03.04	Введение в циркумполярное регионоведение	4	-	-

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.04.01 Администрирование ОС Windows
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение средств, методов и особенностей администрирования Windows Server. В курсе также рассматривается ряд вопросов внутреннего устройства Windows Server, позволяющих повысить качество знаний и уровень понимания ряда профильных дисциплин.

Краткое содержание дисциплины:

Конфигурирование Windows Server. Установка Windows Server. Роли и компоненты Windows Server. Интерфейс командной строки. Windows PowerShell. Active Directory.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности	ПК-5 Способен сопровождать инфраструктуру информационно-коммуникационной системы организации	ПК-5.1 Настраивает сетевые элементы инфокоммуникационной системы ПК-5.2 Проводит регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-5.3 Диагностирует отказы и ошибки сетевых устройств и программного обеспечения ПК-5.4 Использует средства виртуализации и контейнеризации в серверных ОС	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • синтаксис языка скриптов PowerShell. • возможности ролей, служб ролей и компонент Windows Server. • Средства просмотра событий безопасности в ОС Windows. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • использовать отладчик в интегрированной среде сценариев PowerShell. • использовать встроенную документацию PowerShell. • Настраивать сетевой экран в ОС семейства Windows. Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы в интегрированной среде сценариев (ISE) PowerShell, включая 	Лабораторные работы, тестовые вопросы

			использование отладчика. <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы с документацией Windows Server. • Средствами настройки прав доступа к файлам и каталогам в ОС семейства Windows. 	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.04.01	Администрирование ОС Windows	6	Б1.О.29 Операционные системы Б1.О.24 Компьютерные сети	Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02 Технологии сети Интернет
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями изучения дисциплины являются:

- понимание студентами принципов построения и функционирования сети интернет;
- приобретение практических навыков разработки веб-приложений;
- изучение базовых и прикладных сетевых протоколов и вопросов администрирования и безопасности локальных сетей.

Краткое содержание дисциплины:

1. HTTP и CGI
2. HTML
3. CSS
4. HTML5
5. JavaScript
6. Распределенные веб-приложения

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственно-технологический тип задач производственной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки	ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы кода. ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного	<i>Знать:</i> - механизмы взаимодействия протоколов стека TCP/IP; - принципы работы протокола HTTP и интерфейса CGI; - основы концепции SOA. <i>Уметь:</i> - разрабатывать веб-приложения с использованием языка программирования JavaScript; <i>Владеть:</i>	Лабораторные работы, проекты, тестовые вопросы

		<p>обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды</p> <p>ПК-2.4 Разрабатывает и выполняет процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных</p> <p>ПК-2.5 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных</p> <p>ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну</p>	<p>- основами синтаксиса языков HTML, XML и таблиц CSS;</p> <p>- основами синтаксиса языка программирования JavaScript</p>	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.04.02	Технологии сети интернет	6	Б1.О.25 Операционные системы	Б1.В.11 Облачные технологии

			Б1.В.09 Веб- программирование Б1.О.24 Компьютерные сети	
--	--	--	--	--

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.05.01 Автоматизация бухгалтерской деятельности
Трудоёмкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: получение студентами знаний, умений и навыков работы по автоматизации бухгалтерской деятельности на предприятиях.

Краткое содержание дисциплины:

Программирование на платформе 1С: Предприятие 8. Основы интерфейса. Справочники. Регистры сведений. Документы. Регистры накопления. Работа с типовыми конфигурациями. Обзор типовых конфигураций. Бухгалтерия предприятия. Управление нашей фирмой.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственный тип задач производственной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки	ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы. ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт. ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды. ПК-2.4 Разрабатывает и выполняет процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развёртывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Использовать возможности среды программирования для написания программного кода процедур 	Проверка практических заданий Контрольное тестирование

		<p>ПК-2.5 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развёртывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.</p> <p>ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну.</p>	<p>интеграции программных модулей в соответствии со спецификациями и документацией по проекту.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки. • Визуально оформлять интерфейс, объективно оценивать удобство интерфейса пользователя при работе с системой.
--	--	--	---

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.05.01	Автоматизация бухгалтерской деятельности	7	Б1.О.30 Технологии баз данных	

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.05.02 Разработка мобильных приложений
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: овладение навыками по разработке мобильных приложений для операционной системы Android, овладение навыками программирования на мультипарадигменном языке Kotlin.

Краткое содержание дисциплины:

Архитектура Android и инструменты разработчика. Основы синтаксиса языка Kotlin. Объектно-ориентированное программирование на Kotlin. Мультипарадигменные возможности языка Kotlin. Разработка предметно-ориентированных языков с использованием языка Kotlin.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственный тип задач производственной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки	ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает	Знать: Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы и интерфейсы взаимодействия с внешней средой; Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения; Уметь: Использовать возможности среды программирования для написания программного кода процедур интеграции программных	Отчет по лабораторной работе. Отчет по практическим заданиям СРС. Контрольные вопросы.

		<p>программный продукт к компонентам внешней среды ПК-2.6</p> <p>Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну</p>	<p>модулей в соответствии со спецификациями и документацией по проекту;</p> <p>Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;</p> <p>Разворачивать программное обеспечение, проводить миграцию и преобразование данных, создавать программные интерфейсы;</p> <p>Визуально оформлять интерфейс, объективно оценивать удобство интерфейса пользователя при работе с системой;</p> <p>Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками написания программного кода на объектно-ориентированных языках программирования</p>	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.05.02	Разработка мобильных приложений	7	<p>Б1.В.04 Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>	Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.06.01 Функциональное программирование
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- знакомство студентов с парадигмой функционального программирования как перспективным подходом для проектирования параллельных алгоритмов, ее теоретическими основаниями, приобретение первоначальных практических знаний и навыков программирования на наиболее известных языках функционального программирования (и их параллельных диалектах);
- знакомство с основными технологиями функционального программирования.

Краткое содержание дисциплины:

1. Элементы языка Haskell.
2. Функции высших порядков.
3. Определение новых типов данных. Типы и классы.
4. Частичная параметризация функций.
5. Ленивые вычисления.
6. Функторы и монады.
7. Лямбда-исчисление.
8. Представление функциональных программ. Интерпретация функциональной программы.
9. SEDT-машина и исполнение функциональных программ.
10. Функциональные эквиваленты императивных программ.
11. Графическое представление функциональных программ.
12. Комбинаторная редукция. Комбинаторная редукция на графах.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственный тип задач производственной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные	ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного	<i>Знать:</i> - основные понятия функционального программирования. - основы языка функционального программирования Haskell. - методы интерпретации и	Лабораторные работы, контрольные работы

	<p>программные библиотеки</p>	<p>обеспечения в программный продукт ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды ПК-2.4 Разрабатывает и выполняет процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных ПК-2.5 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну</p>	<p>компиляции программ, написанных на функциональных языках.</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия лямбда-исчисления. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять несложные программы в функциональном стиле на языке Haskell. - пользоваться приемами и средствами функционального программирования в современных языках программирования. - переводить лямбда-выражения в комбинаторную форму. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения функционального стиля программирования для составления алгоритмов. - методами программирования на языке Haskell. - способами преобразования функциональных программ. 	
--	-------------------------------	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.06.01	Функциональное программирование	8	Б1.О.22 Математическая логика и теория алгоритмов Б1.О.27 Основы программирования Б1.О.28 Алгоритмы и анализ сложности	Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.06.02. Прикладные методы анализа и визуализации данных

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- формирование представления о типах задач, возникающих в области анализа данных;
- изучение основных подходов и алгоритмов решения задач анализа данных и особенностей их применения к решению реальных задач;
- получение навыка по выявлению, формализации и успешному решению практических задач анализа данных, возникающие в процессе их профессиональной деятельности;
- получение практического навыка в работе с существующими программными пакетами по анализу данных;

Краткое содержание дисциплины:

Основные задачи и работа с данными.

Методы регрессии.

Модели бинарной регрессии.

Наивный байесовский классификатор.

Деревья решений и Случайный лес.

Ансамбль моделей.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности	ПК-4 Способен использовать сквозные цифровые технологии при решении научных и прикладных задач в профессиональной деятельности	ПК-4.1 Использует и разрабатывает программное обеспечение на основе сквозных цифровых технологий ПК-4.2 Использует современные методы хранения и обработки данных в профессиональной деятельности	Знать: математические модели, лежащие в основе различных подходов к решению задач анализа данных; основные подходы к анализу данных и способы их модификации; спектр методов анализа данных, пригодных для обработки информации в различных видах; структуру и содержимое программных	Тест промежуточный Зачетные вопросы

			<p>пакетов для анализа данных; инструменты визуализации количественных данных Уметь: настраивать алгоритмы под особенности прикладных задач; вычленять задачи анализа данных, определять их тип и выбирать наиболее подходящий способ решения работать с пакетом и решать конкретные прикладные задачи; использовать графические и табличные методы представления данных Владеть: основными методами обработки информации; методологией визуализации данных</p>	
--	--	--	---	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.06.02	Прикладные методы анализа и визуализации данных	8	Б1.В.14 Анализ данных Б1.О.15 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.В.08 Программирование на языке Python	Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.07.01 Основы предпринимательской деятельности в сфере ИТ
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью преподавания курса является формирование у студентов комплекса знаний о предпринимательстве в Российской Федерации, особенно в сфере технологического предпринимательства.

Основными задачами курса являются:

- изучение нормативных актов РФ, которые регламентируют предпринимательскую деятельность;
- изучение этапов создания организационно-правовых форм предприятий и фирм;
- освоение навыков планирования технологических стартапов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Выявляет и описывает проблему УК-2.2 Определяет цель и круг задач УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности	знать: - формы и виды предпринимательской деятельности; - практику организации работы предприятия в интернет-сфере; - специфику потребительского поведения и маркетинговых аспектов; - инструменты исследования и анализа рынка; - основные бизнес-модели компаний, работающих в интернет-сфере; уметь: - выбирать форму организации бизнеса - Разрабатывать и реализовывать бизнес-модели;	Контрольные работы, тестовые вопросы

		<p>в соответствии с запланированным и результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.7 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p>- Планировать и оценивать результаты предпринимательской деятельности в интернет-сфере владеть: - навыками работы с предпринимательскими документами</p>	
--	--	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.07.01	Основы предпринимательской деятельности в сфере ИТ	8	Б1.О.07 Основы права Б1.О.11 Проектная деятельность	

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.07.02 Системы управления контентом
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: формирование навыков установки, настройки и наполнения систем управления контентом.

Краткое содержание дисциплины:

Информационные модели Web-контента. CMS WordPress. CMS Joomla!. Переход на HTTPS. LMS MOODLE. Виды учебного контента. Структура учебного контента и организация пользователей в LMS MOODLE. LMS Open edX. Составление технического задания на установку и настройку CMS, LMS.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственный тип задач профессиональной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки	ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну	Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения; Уметь: Разворачивать программное обеспечение, создавать программные интерфейсы; Визуально оформлять интерфейс, объективно оценивать удобство интерфейса пользователя при работе с системой	Отчет по лабораторной работе. Отчет по практическим заданиям СРС. Контрольные вопросы.

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.07.02	Системы управления контентом	8	Б1.В.07 Web-программирование Б1.В.08 Программирование на языке Python Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.08.01 Основы ОС Linux
Трудоёмкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: получение студентами знаний, умений и навыков работы по основам работы в ОС Linux.

Краткое содержание дисциплины:

Работа с файлами. Права доступа к файлам. Задания и процессы. Работа в оболочке. Утилиты и скриптовое программирование. Управление службами и настройка сети. Установка ПО. Работа с контейнеризацией.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности	ПК-5 Способен сопровождать инфраструктуру информационно-коммуникационной системы организации	ПК-5.1 Настраивает сетевые элементы инфокоммуникационной системы. ПК-5.2 Проводит регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы. ПК-5.3 Диагностирует отказы и ошибки сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-5.4 Использует средства виртуализации и контейнеризации в серверных ОС.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе. Принципы и механизмы работы средств виртуализации и контейнеризации. Уметь: <ul style="list-style-type: none"> Применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Осуществлять профилактические работы по поддержке сетевых устройств и 	Проверка практических заданий Контрольное тестирование

			<p>программного обеспечения.</p> <ul style="list-style-type: none"> Использовать современные средства виртуализации и контейнеризации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> Опытном удаленного управления сетевыми устройствами и серверными ОС. 	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.08.01	Основы ОС Linux	8	Б1.В.05 Компьютерные сети	

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.08.02 Веб-сервисы и микросервисная архитектура
Трудоёмкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: получение студентами знаний, умений и навыков работы по разработке веб-сервисов и веб-приложений на базе микросервисной архитектуры.

Краткое содержание дисциплины:

Введение Разбиение монолита на микросервисы. Организация разработки под MSA. Интеграция микросервисов. Организация работы с данными. Типовые приёмы MSA. Развёртывание микросервисов. Стратегии миграции от монолита к MSA.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственный тип задач профессиональной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки.	ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы. ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт. ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт	Знать: <ul style="list-style-type: none"> Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы и интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных. Уметь:	Проверка практических заданий Контрольное тестирование

		<p>к компонентам внешней среды.</p> <p>ПК-2.4 Разрабатывает и выполняет процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных.</p> <p>ПК-2.5 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.</p> <p>ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать возможности среды программирования для написания программного кода процедур интеграции программных модулей в соответствии со спецификациями и документацией по проекту. • Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки. • Разворачивать программное обеспечение, проводить миграцию и преобразование данных, создавать программные интерфейсы. • Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных. 	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.08.02	Веб-сервисы и микросервисная архитектура	8	Б1.В.07 Веб-программирование	

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.09.01 Технологии блокчейн
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

Ознакомление студентов с технологией блокчейн на примере Ethereum, формирование навыков и умений, необходимых для самостоятельной разработки программных продуктов на основе технологий блокчейн.

Краткое содержание дисциплины:

Данный курс знакомит слушателей с технологией блокчейн на основе Ethereum. В рамках курса будут рассмотрены основы языка программирования Solidity, библиотеки web3, React. В рамках курса студенты будут выполнять практические занятия по разработке распределенных приложений при помощи Ethereum, web3 и React.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственный-технологический тип профессиональной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки	ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы	Знает: - основные структуры данных, используемые в языке программирования Solidity. - Базовые понятия React. Умеет: - Умеет разрабатывать смарт-контракты на языке Solidity Владеет: - Опытом разработки пользовательского интерфейса с помощью React	Лабораторные работы, проекты, проблемные и контрольные вопросы
		ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и	Знает: - Основные конструкции, типы данных языка программирования Solidity	Лабораторные работы, проекты, проблемные и контрольные вопросы

		компонент программного обеспечения в программный продукт	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать интерфейсы при помощи библиотеки React. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Опытом разработки rdapp-приложения для блокчейн сети Ethereum 	
		ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные принципы работы и возможности технологии блокчейн <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать и настраивать частную блокчейн сеть Ethereum. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Опытомразвертывания разработанного смарт-контракта в Ethereumсети. 	Лабораторные работы, проекты, проблемные и контрольные вопросы
		ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Базовые понятия React. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умеет пользоваться React-компонентами при разработке клиентских приложений <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Опытом разработки пользовательского интерфейса с помощью React 	Лабораторные работы, проекты, проблемные и контрольные вопросы
Производственно-технологический тип задач производственной деятельности	ПК-4 Способен использовать сквозные цифровые технологии при решении научных и прикладных задач в профессиональной деятельности	ПК-4.1 Использует и разрабатывает программное обеспечение на основе сквозных цифровых технологий	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные конструкции, типы данных языка программирования Solidity <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать интерфейсы при помощи библиотеки React. <p>Владеет:</p>	Лабораторные работы, проекты, проблемные и контрольные вопросы

			- Опыт разработкой rdapp-приложения для блокчейн сети Ethereum	
		ПК-4.2 Использует современные методы хранения и обработки данных в профессиональной деятельности	Знает: - Основные принципы работы и возможности технологии блокчейн Умеет: - Устанавливать и настраивать частную блокчейн сеть Ethereum. Владеет: - Опыт развертывания разработанного смарт-контракта в Ethereumсети	Лабораторные работы, проекты, проблемные и контрольные вопросы

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.09.01	Технологии блокчейн	8	Б1.В.06 Технологии баз данных Б1.В.08 Объектно-ориентированное программирование Б1.О.30 Программная инженерия Б1.В.09 Веб-программирование Б1.В.05 Методы тестирования и верификации ПО Б1.В.11 Облачные технологии	

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.09.02 Вычислительные технологии математического моделирования

Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение и практическое использование программных инструментариев прикладного моделирования для научных вычислений

Краткое содержание дисциплины:

Программный инструментарий прикладного моделирования. Средства подготовки геометрических и сеточных моделей, построения дискретной задачи (аппроксимация), численного решения полученных систем дифференциальных и алгебраических уравнений с поддержкой возможности визуализации и обработки расчетных данных. Решение стационарных и нестационарных задач для уравнений с частными производными.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности	ПК-4 Способен использовать сквозные цифровые технологии при решении научных и прикладных задач в профессиональной деятельности	ПК-4.1 Использует и разрабатывает программное обеспечение на основе сквозных цифровых технологий ПК-4.2 Использует современные методы хранения и обработки данных в профессиональной деятельности	Знать: вычислительные пакеты для решения прикладных задач, Уметь: реализовывать вычислительные алгоритмы для решения прикладных задач, проводить вычислительные эксперименты. Владеть (методиками): программированием с использованием вычислительных пакетов, обработкой численных результатов моделирования. Владеть практическими навыками: компиляции и отладки программ, использующих вычислительные пакеты, пакеты визуализации данных численных расчетов.	Практические задания СРС Контрольные задания.

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.09.02	Вычислительные технологии математического моделирования	8	Б1.О.19 Математическое моделирование	

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.10.01 Гибкие методика разработки ПО
Трудоёмкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: получение студентами знаний, умений и навыков работы по организации процесса разработки ПО на базе гибких методик.

Краткое содержание дисциплины:

Введение. Разработка ПО с помощью Scrum. Внедрение улучшений с помощью Lean и Kanban. Командная работа в проекте. Разработка продуктов в цифровую эпоху. Инженерные практики в гибкой разработке продуктов.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности	ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, определять содержание этапов разработки и планировать их выполнение, оценивать необходимые для этого ресурсы и материалы	ПК-1.1 Составляет перечень требований к программному обеспечению, анализирует возможности реализации, проводит оценку времени и трудоемкости реализации проекта. ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на программное обеспечение. ПК-1.3 Выделяет компоненты системы, разрабатывает технические спецификации на них и на их взаимодействие, распределяет общие	Знать: <ul style="list-style-type: none"> ● Возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств. ● Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования. ● Методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов. Уметь:	Проверка отчетов практических заданий

		<p>требования по компонентам.</p> <p>ПК-1.4 Разрабатывает архитектуру программного обеспечения.</p> <p>ПК-1.5 Проектирует структуры данных, базы данных, программные интерфейсы, интерфейсы пользователя.</p> <p>ПК-1.6 Согласовывает требования к программному обеспечению, технические спецификации на программные компоненты, архитектуру и сроки выполнения поставленных задач с заинтересованным и сторонами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Выявлять, согласовывать и документировать с заинтересованным и лицами требования к ПО, проводить анализ исполнения требований. ● Вырабатывать варианты и выбирать средства реализации требований, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. ● Осуществлять коммуникации с заинтересованным и сторонами. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов. 	
--	--	--	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.10.01	Гибкие методики разработки ПО	8	Б1.О.29 Программная инженерия Б1.В.10 Методы тестирования и верификации ПО	-

1.4. Язык преподавания: русский

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины**

Б1.В.ДВ.10.2 Многопоточное и параллельное программирование
Трудоемкость 2 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями и задачами изучения дисциплины Б1.В.ДВ.10.2 «Многопоточное и параллельное программирование» являются:

- Изучение архитектур и технологий параллельных вычислений;
- Изучение методики разработки параллельных программ с помощью технологий OpenMP и MPI;
- Изучение способов оценки эффективности распараллеливания алгоритмов и параллельных алгоритмов сортировки данных, решения СЛАУ и других.

Краткое содержание дисциплины:

Архитектуры параллельных вычислительных систем. Обзор технологий параллельного программирования (OpenMP, MPI, PVM, UPC, CUDA, OpenCL, и т.д.).

Параллельное программирование с помощью технологии OpenMP. Компиляция приложений. Расширения языка C (директивы и прагмы).

Параллельное программирование с помощью технологии MPI. Синтаксис, инициализация библиотеки, базовые функции, типы данных, функций передачи данных, коллективные операции, пользовательские типы данных, группы и коммутаторы, виртуальные топологии, сервисные функции.

Параллельные алгоритмы. Распараллеливание алгоритмов. Показатели эффективности параллельных алгоритмов. Оценка вычислительной и коммуникационной трудоемкости параллельных алгоритмов. Алгоритмы параллельной сортировки, умножения матриц, решения СЛАУ. Параллельные алгоритмы на графах.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Производственно-технологический тип профессиональной деятельности	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки	ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения	Знать: Типы, возможности, достоинства и недостатки архитектур вычислительных систем; Основные функции, возможности и понятия технологии MPI;	Лабораторные работы, контрольные работы

		<p>в программный продукт ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды</p> <p>ПК-2.4 Разрабатывает и выполняет процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных</p> <p>ПК-2.5 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных</p> <p>ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну</p>	<p>Параллельные алгоритмы сортировки данных, решения СЛАУ; Уметь: Разрабатывать параллельные приложения с использованием технологий OpenMP и MPI; Владеть: Способами оценки эффективности распараллеливания алгоритма;</p>	
--	--	---	--	--

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.10.2	Многопоточное и параллельное программирование	8	Б1.О.27 Основы программирования	-

1.4. Язык преподавания: русский

Аннотация
к рабочей программе учебной практики
Б2.О.01(У) Учебная эксплуатационная практика
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Цель освоения учебной эксплуатационной практики является закрепление, расширение и углубление полученных теоретических знаний и приобретение первоначальных практических навыков в решении конкретных проблем в области применения современных информационных технологий.

Задачи:

- закрепление и углубление теоретических знаний по прослушанным учебным дисциплинам;
- практическое применение знаний в области общепрофессиональных, специализированных компьютерных и математических дисциплин,
- формирование и совершенствование базовых профессиональных навыков и умений в области применения современных информационных технологий;
- работа с прикладным программным обеспечением, включая диагностические и информационные системы, а также базы данных различного назначения, на основе современных технологий, анализа данных;
- выполнение обязанностей на первичных должностях в области применения современных информационных технологий;
- формирование информационной компетентности с целью успешной работы в профессиональной сфере деятельности.

Краткое содержание практики:

1. Подготовительный этап: инструктаж по технике безопасности, получение индивидуального/группового задания, заполнение дневника практики.
2. Основной этап: заключается в выполнении заданий учебной практики (индивидуальных или групповых). Практика проходит под контролем руководителя. Примерная тематика индивидуальных заданий на учебную практику приводится в пункте 6.2 данного рабочего плана.
3. Заключительный этап: включает написание и защиту отчета по учебной практике.

Место проведения практики: Учебная эксплуатационная практика проводится на выпускающей кафедре «Информационные технологии» ИМИ СВФУ.

Способ проведения практики: стационарная.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую	УК-4.1 Выбирает на государственном языке Российской	знать:	Отчет о прохождении

	коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>Федерации коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета</p> <p>УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке Российской Федерации в научной, деловой, публичной сферах общения</p> <p>УК-4.6 Публично выступает на государственном языке Российской Федерации, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения</p> <p>УК-4.7 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации в разных сферах общения</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; • федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 02.03.02 – «Фундаментальная информатика и информационные технологии»; • нормативно-правовые документы, положения и правила, регламентирующие учебный процесс в СВФУ; • рабочий учебный план по направлению подготовки 02.03.02 – «Фундаментальная информатика и информационные технологии»; • особенности и возможности распространяемых офисных и инструментальных пакетов прикладных программ; 	учебной эксплуатационной практики
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей	<ul style="list-style-type: none"> • особенности и возможности распространяемых офисных и инструментальных пакетов прикладных программ; 	
Теоретические и практические основы	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области	ОПК-1.1 Понимает основные положения и концепции в области		

<p>профессиональной деятельности</p>	<p>математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор, обработку и анализ данных, адекватно интерпретирует различные математические объекты ОПК-1.3 Грамотно выбирает и использует математический аппарат, методы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> • современные языки программирования и языки баз данных, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий. <p>уметь:</p>	
<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2 Способен применять компьютерные/ суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, основную терминологию, вычислительные методы и основы математического моделирования ОПК-2.2 Применяет вычислительные методы, соответствующее программное обеспечение, в том числе параллельные математические библиотеки к решению конкретных задач в профессиональной деятельности ОПК-2.3 Выбирает и применяет современные информационные</p>	<ul style="list-style-type: none"> • применять офисные пакеты программ для решения задач обработки информации и создания документов различного типа; • разрабатывать программы-надстройки в среде офисных приложений; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умением конструктивно оценивать, выбирать и применять наиболее подходящие для решения практических задач обработки информации инструментальные программные средства; 	

		технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • практическими навыками программирования в среде офисных приложений. 	
--	--	---	---	--

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.О.01(У)	Учебная эксплуатационная практика	2	Б1.О.24 Организация вычислительных систем Б1.О.27 Основы программирования Б1.В.03 Тайм-менеджмент	Б1.О.28 Алгоритмы и анализ сложности Б1.В.04 Объектно-ориентированное программирование Б1.О.30 Технологии баз данных Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык обучения: русский

Аннотация

к рабочей программе учебной практики

Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Цель освоения является закрепление и углубление теоретической подготовки студента, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности

Задачи:

- ознакомление студента с сущностью и социальной значимостью своей будущей профессии, объектами и видами профессиональной деятельности;
- приобретение профессиональных компетенций и творческое развитие профессии и человека в ней;
- создание прикладного программного обеспечения, включая диагностические и информационные системы.
- умение на научной основе организовать свой труд и владение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемыми в профессиональной деятельности;
- изучение техники безопасности, санитарно-гигиенических условий труда и противопожарных мероприятий при работе с использованием современных информационных технологий

Краткое содержание практики:

- создание условий для практического применения знаний в области общепрофессиональных, специализированных компьютерных и математических дисциплин;
- формирование и совершенствование базовых профессиональных навыков и умений в области применения современных информационных технологий;
- выполнение обязанностей на первичных должностях в области применения современных математических информационных технологий;
- формирование информационной компетентности с целью успешной работы в профессиональной сфере деятельности.

Место проведения практики: практика проводится на выпускающей кафедре «Информационные технологии» ИМИ СВФУ.

Способ проведения практики: стационарная.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск,	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее	Знать:	Отчет о прохождении

	критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	базовые составляющие УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<ul style="list-style-type: none"> • программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; • назначение и принципы организации пользовательского интерфейса программного обеспечения различного назначения и современные аппаратные средства, используемые для связи человека и ЭВМ; • основы объектно-ориентированного программирования 	учебной технологической практики
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе и строит продуктивную совместную деятельность</p> <p>УК-3.4 Осуществляет обмен информацией,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Уметь настраивать, регулировать и выполнять проверку ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств, проверять техническое состояние и организовывать профилактические осмотры. • использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта; • ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • методикой инсталляции 	

		знаниями и опытом с членами команды УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат	программного обеспечения и методикой установки, тестирования аппаратного обеспечения; Владеть	
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном языке Российской Федерации коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке Российской Федерации в научной, деловой, публичной сферах общения УК-4.6 Публично выступает на государственном языке Российской Федерации, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.7 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации в разных сферах общения	<ul style="list-style-type: none"> • навыками разработки и отладки программ на одном из алгоритмических языков программирования высокого уровня. • практическими навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем • практическими навыками отладки программных продуктов с использованием специализированных программных средств 	
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6 Способен управлять	УК-6.1 Обосновывает выбор		

(в том числе здоровьесбережение)	своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Понимает основные положения и концепции в области математических и естественных наук ОПК-1.2 Осуществляет первичный сбор, обработку и анализ данных, адекватно интерпретирует различные математические объекты ОПК-1.3 Грамотно выбирает и использует математический аппарат, методы и инструменты для решения задач профессиональной деятельности		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей,	ОПК-3.1 Составляет формализованные описания и алгоритмы решений поставленных задач; выбирает и структурирует данные, строит модели процессов и объектов ОПК-3.2 Пишет синтаксически верный программный код,		

	<p>созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>	<p>используя языки программирования ОПК-3.3 Оформляет программный код в соответствии с установленными требованиями: - наименования переменных, функций, классов, структур данных и файлов; - структурирование, комментирование, разметка и форматирование исходного программного кода ОПК-3.4 Работает с системой контроля версий программного кода в соответствии с регламентом ОПК-3.5 Проводит проверку и отладку программного кода ОПК-3.6 Разрабатывает тестовые наборы данных ОПК-3.7 Проверяет работоспособность программного обеспечения, исправляет выявленные дефекты ОПК-3.8 Применяет методы рефакторинга и оптимизации программного кода ОПК-3.9 Подключает прикладное программное обеспечение к БД; использует язык SQL для изменения</p>		
--	--	--	--	--

		<p>структуры БД, обработки и управления данными</p> <p>ОПК-3.10 Работает в системах электронного и дистанционного обучения, размещает информацию в базах данных образовательных сайтов и в личном кабинете обучающегося на сайте образовательного учреждения</p>		
<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p>	<p>ОПК-5-1 Устанавливает, регистрирует и обновляет программное обеспечение на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании, в том числе информационные системы и базы данных</p> <p>ОПК-5-2 Настраивает параметры установленного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании</p> <p>ОПК-5-3 Решает основные задачи сопровождения информационных систем и баз данных с учетом</p>		

		информационной безопасности ОПК-5-4 Реализует регламенты обеспечения информационной безопасности системного и прикладного программного обеспечения		
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности	ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, определять содержание этапов разработки и планировать их выполнение, оценивать необходимые для этого ресурсы и материалы	ПК-1.1 Составляет перечень требований к программному обеспечению, анализирует возможности реализации, проводит оценку времени и трудоемкости реализации проекта ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на программное обеспечение ПК-1.3 Выделяет компоненты системы, разрабатывает технические спецификации на них и на их взаимодействие, распределяет общие требования по компонентам ПК-1.4 Разрабатывает архитектуру программного обеспечения ПК-1.5 Проектирует структуры данных, базы данных, программные интерфейсы,		

		интерфейсы пользователя ПК-1.6 Согласовывает требования к программному обеспечению, технические спецификации на программные компоненты, архитектуру и сроки выполнения поставленных задач с заинтересованны ми сторонами		
--	--	---	--	--

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.О.02(У)	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	4	Б1.В.04 Объектно-ориентированное программирование Б1.О.30 Технологии баз данных Б2.О.01(У) Учебная эксплуатационная практика	Б1.В.05 Компьютерные сети Б1.В.06 Языки программирования и методы трансляции Б1.В.07 Веб-программирование Б1.В.08 Программирование на языке Python Б1.В.09 Программирование на платформе .NET Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика

1.4. Язык обучения: русский

АННОТАЦИЯ
к программе производственной практики

Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Трудоемкость 9 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Целью проведения производственно-технологической практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин общепрофессионального цикла и дисциплин специализации, приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Задачи:

- знакомство с организационными структурами предприятий, производств, а также с функциями и структурами основных подразделений и служб учреждений по направлению практики;
- изучение должностных обязанностей инженера-программиста, системного администратора и специалиста ИТ на предприятии;
- изучение информационного и технологического обеспечения предприятий;
- выполнение индивидуального задания по указанию руководителя практики на предприятии;
- работа с прикладными программами, системами автоматизации и управления на предприятии;
- тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов;
- разработка прикладных программ в соответствии с заданием предприятия;
- получение опыта оформления информационно-технической документации;
- формирование профессиональных навыков и умений.

Краткое содержание практики:

Во время прохождения производственно-технологической практики студенты должны ознакомиться с предприятием (местом практики), выполнить индивидуальные задания по указанию руководителя практики на предприятии; собрать материалы для отчета.

Место проведения практики: базой для прохождения студентами Производственно-технологической практики являются предприятия, организации любого уровня, с которыми заключен долгосрочный или краткосрочный договор.

Способ проведения практики: стационарная, выездная на предприятиях.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках	УК-2.1 Выявляет и описывает проблему	Знать: <ul style="list-style-type: none">• организацию и	Отчет о прохождении

	<p>поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.2 Определяет цель и круг задач УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.7 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p>управление деятельностью соответствующего подразделения предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> • стандарты, методические и нормативные материалы, сопровождающие проектирование и эксплуатацию средств технологического оснащения предприятия; • методы анализа вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием программного обеспечения систем автоматизации и управления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять поиск информации и по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач; • решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических 	<p>производственной технологической практики, Отзыв от руководителя предприятия с оценкой</p>
<p>Коммуникация</p>	<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном языке Российской Федерации приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке Российской Федерации в научной, деловой, публичной сферах общения</p>	<p>и по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических 	

		<p>УК-4.6 Публично выступает на государственном языке Российской Федерации, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения</p> <p>УК-4.7 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации в разных сферах общения</p>	<p>и программных решений в области системного и прикладного программирования; создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных; разработку тестов и средств, тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.</p>	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<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>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами анализа технического уровня действующих технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и вычислительной техники для определения их соответствия техническим условиям и стандартам; • аппаратными и программными средствами при проектировании; правилами и методами проведения патентных исследований, оформления 	
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</p>	<p>процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и вычислительной техники для определения их соответствия техническим условиям и стандартам;</p> <ul style="list-style-type: none"> • аппаратными и программными средствами при проектировании; правилами и методами проведения патентных исследований, оформления 	

<p>Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>ОПК-4.1 Собирает и анализирует информацию о программах, продуктах и комплексах, о проекте создания информационной системы с учетом текущей стадии жизненного цикла ОПК-4.2 Разрабатывает проектную и рабочую документацию программного продукта, комплекса, информационной системы на различных этапах жизненного цикла с использованием государственных и отраслевых стандартов, а также общепринятых в отрасли норм и правил</p>	<p>прав интеллектуальной собственности на технические и программные разработки и изобретения.</p>	
<p>Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, определять содержание этапов разработки и планировать их выполнение, оценивать необходимые для этого ресурсы и материалы</p>	<p>ПК-1.1 Составляет перечень требований к программному обеспечению, анализирует возможности реализации, проводит оценку времени и трудоемкости реализации проекта ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на программное обеспечение ПК-1.3 Выделяет компоненты системы, разрабатывает технические спецификации на них и на их взаимодействие, распределяет</p>		

		<p>общие требования по компонентам</p> <p>ПК-1.4 Разрабатывает архитектуру программного обеспечения</p> <p>ПК-1.5 Проектирует структуры данных, базы данных, программные интерфейсы, интерфейсы пользователя</p> <p>ПК-1.6 Согласовывает требования к программному обеспечению, технические спецификации на программные компоненты, архитектуру и сроки выполнения поставленных задач с заинтересованными сторонами</p>		
Производственно-технологический	<p>ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки</p>	<p>ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы</p> <p>ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт</p> <p>ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды</p>		

		<p>ПК-2.4 Разрабатывает и выполняет процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных</p> <p>ПК-2.5 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных</p> <p>ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну</p>		
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности	ПК-3 Способен к концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности	<p>ПК-3.1 Анализирует проблемную ситуацию и планирует проектирование системы</p> <p>ПК-3.2 Разрабатывает бизнес-требования к системе</p> <p>ПК-3.3 Оценивает существующие системы и их аналоги на соответствие требованиям</p> <p>ПК-3.4 Ставит цели создания и разрабатывает концептуальную архитектуру системы</p>		
Производственно-технологический тип задач	ПК-4 Способен использовать сквозные цифровые	ПК-4.1 Использует и разрабатывает программное обеспечение на основе сквозных		

профессиональной деятельности	технологии при решении научных и прикладных задач в профессиональной деятельности	цифровых технологий ПК-4.2 Использует современные методы хранения и обработки данных в профессиональной деятельности		
Организационно-управленческий тип задач профессиональной деятельности	ПК-5 Способен сопровождать инфраструктуру информационно-коммуникационной системы организации	ПК-5.1 Настраивает сетевые элементы инфокоммуникационной системы ПК-5.2 Проводит регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы ПК-5.3 Диагностирует отказы и ошибки сетевых устройств и программного обеспечения ПК-5.4 Использует средства виртуализации и контейнеризации в серверных ОС		

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля), практики	для которых содержание данной дисциплины (модуля), практики выступает опорой
Б2.О.03(П)	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	6	Б1.О.29 Программная инженерия Б1.В.05 Компьютерные сети Б1.В.06 Языки программирования и методы трансляции Б1.В.07 Веб-программирование Б1.В.08 Программирование на языке Python	Б1.В.10 Методы тестирования и верификации ПО Б1.В.13 Информационные системы и банки данных Б1.В.15 Основы машинного обучения Б1.В.ДВ.05.02 Разработка

			Б1.В.09 Программирование на платформе .NET Б1.В.ДВ.04.01 Администрирование ОС Windows Б2.О.01(У) Учебная эксплуатационная практика Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	мобильных приложений Б1.В.ДВ.07.02 Системы управления контентом Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика
--	--	--	--	---

1.4. Язык обучения: русский

Аннотация
к рабочей программе производственной практики
Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения практики

Целью преддипломной практики является:

- Ознакомление с содержанием основных работ исследований, выполняемых на предприятии или организации по месту прохождения практики.
- Принятие участия в конкретном производственном процессе или исследовании.
- Усвоение методов и способов обработки, представление и интерпретации результатов проведенных исследований, реализации задач ВКР.
- Приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

Для эффективного достижения целей студенты должны осуществить выполнение ниже перечисленных **задач**:

- получение и анализ задания руководителя ВКР;
- изучение предметной области, структуры предприятия и информационных потоков;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения или функционирования конкретных технологических процессов, информационный и патентный поиск по предметной области, о существующих методах и подходах, об аналогах и прототипах;
- выбор концепций и проектных решений;
- разработка и решение технического задания на практику;
- сбор экспериментального и теоретического материалов, необходимых для выбора проектных решений, и реализации задач ВКР;
- подготовка отчетов и публикаций, отражающих основные результаты выпускной квалификационной работы.

Краткое содержание практики:

В период практики студенты собирают и обрабатывают материал для выполнения ВКР и для отчёта по практике, ведут «Дневник практики», выполняют индивидуальное задание, пишут разделы отчёта по практике, оформляют ВКР по своей теме исследования.

Место проведения практики: преддипломная практика может быть выполнена на кафедре под руководством сотрудников кафедры, руководителей ВКР, либо на предприятии и в организациях, занимающихся проектированием и разработкой информационных систем и технологий.

Способ проведения практики: стационарный, выездной.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
---	--	-----------------------------------	---	--------------------

Системное и критическое мышление	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном языке Российской Федерации коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке Российской Федерации в научной, деловой, публичной сферах общения УК-4.6 Публично выступает на государственном языке Российской Федерации, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.7 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации в разных сферах общения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС. • Владеть (методиками) навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • составлять программу исследования; • выбирать правильную форму представления результатов исследования; • подготавливать презентации результатов исследования; • интерпретировать и анализировать результаты исследования; 	Отчет о прохождении производственной преддипломной практики
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет	<ul style="list-style-type: none"> • выбирать правильную форму представления результатов исследования; • подготавливать презентации результатов исследования; • интерпретировать и анализировать результаты исследования; 	

		<p>стратегию профессионального развития УК-6.4</p> <p>Определяет план реализации траектории саморазвития в соответствии с выбранной стратегией профессионального роста на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<ul style="list-style-type: none"> • работать с каталогами научной литературы и базами данных для формирования выводов по соответствующим научно-практическим исследованиям; • решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива. 	
<p>Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-2</p> <p>Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки</p>	<p>ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы</p> <p>ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт</p> <p>ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды</p> <p>ПК-2.4 Разрабатывает и выполняет процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных</p> <p>ПК-2.5 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения</p>		

		<p>в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных</p> <p>ПК-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну</p>		
Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности	<p>ПК-4 Способен использовать сквозные цифровые технологии при решении научных и прикладных задач в профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-4.1 Использует и разрабатывает программное обеспечение на основе сквозных цифровых технологий</p> <p>ПК-4.2 Использует современные методы хранения и обработки данных в профессиональной деятельности</p>		

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной практики	для которых содержание данной практики выступает опорой
Б2.О.04(Пд)	Производственная преддипломная практика	8	<p>Б1.В.10 Методы тестирования и верификации ПО</p> <p>Б1.В.13 Информационные системы и банки данных</p> <p>Б1.В.15 Основы машинного обучения</p>	

			Б1.В.ДВ.05.02 Разработка мобильных приложений Б1.В.ДВ.06.01 Функциональное программирование Б1.В.ДВ.06.02 Прикладные методы анализа и визуализации данных Б1.В.ДВ.07.02 Системы управления контентом Б2.О.01(У) Учебная эксплуатационная практика Б2.О.02(У) Учебная технологическая (проектно- технологическая) практика Б2.О.03(П) Производственная технологическая (проектно- технологическая) практика	
--	--	--	---	--

1.4. Язык обучения: русский