

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

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН**  
(ПО КАЖДОЙ ДИСЦИПЛИНЕ В СОСТАВЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль: Технологии разработки программного обеспечения  
Академический бакалавриат  
Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная (заочная)

Анадырь 2020

**1. Перечень учебных дисциплин (модулей) согласно учебному плану по направлению подготовки 09.03.02 Информатика и вычислительная техника, профиль Технологии разработки программного обеспечения (очное, заочное)**

**Перечень дисциплин ООП**

**СОДЕРЖАНИЕ**

ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ .....	5
Б1.О.01 Философия .....	5
Б1.О.02 История (всеобщая история, история России).....	8
Б1.О.03 Иностранный язык.....	9
Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности .....	11
Б1.О.05 Физическая культура и спорт .....	14
Б1.О.06 Русский язык и культура речи.....	16
Б1.О.07 Основы права .....	18
Б1.О.08 Экономика .....	19
Б1.О.09 Социальная психология .....	21
Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии .....	23
Б1.О.11 Основы проектной деятельности .....	25
Б1.О.12 Основы учебной, научно-исследовательской деятельности .....	27
Б1.О.13 Математика .....	28
Б1.О.14 Физика .....	30
Б1.О.15 Теория вероятностей и математическая статистика .....	32
Б1.О.16 Информатика.....	34
Б1.О.17 Экология.....	36
Б1.О.18 Дифференциальные и разностные уравнения .....	38
Б1.О.19 Вычислительные методы .....	41
Б1.О.20 Математическая моделирование.....	43
Б1.О.21 Электротехника и электроника .....	45
Б1.О.22 Микропроцессоры и микроконтроллеры .....	48
Б1.О.23 Дискретная математика .....	50
Б1.О.24 Математическая логика и теория алгоритмов .....	51
Б1.О.25 Теория автоматов и формальных языков .....	54
Б1.О.26 Организация вычислительных систем.....	56
Б1.О.27 Операционные системы .....	58
Б1.О.28 Основы программирования .....	61
Б1.О.29 Структуры и алгоритмы обработки данных .....	62

Б1.О.30 Программная инженерия .....	65
Б1.О.31 Базы данных .....	69
Б1.О.32 Компьютерная и инженерная графика .....	71
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ .....	73
Б1.В.01 Культурология .....	73
Б1.В.02 Социология.....	75
Б1.В.03 Объектно-ориентированное программирование .....	77
Б1.В.04 Компьютерные сети и телекоммуникации.....	79
Б1.В.05 Языки программирования и методы трансляции .....	81
Б1.В.06 Веб-программирование .....	83
Б1.В.07 Программирование на языке Python .....	85
Б1.В.08 Программирование на платформе .NET .....	87
Б1.В.09 Методы и средства защиты информации .....	89
Б1.В.10 Основы ОС Linux .....	92
Б1.В.11 Методы тестирования и верификации ПО .....	94
Б1.В.12 Облачные технологии .....	98
Б1.В.13 Программирование 3D-графики.....	100
ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ .....	102
Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту .....	102
Б1.В.ДВ.02.01 Качество и уровень жизни населения циркумполярных регионов мира.....	103
Б1.В.ДВ.02.02 Введение в циркумполярное регионоведение .....	105
Б1.В.ДВ.02.03 Геосоциальное пространство Севера .....	106
Б1.В.ДВ.02.04 Основы экологии и охраны природы Арктики .....	108
Б1.В.ДВ.02.05 Патентоведение .....	110
Б1.В.ДВ.03.01 Введение в межкультурную коммуникацию .....	112
Б1.В.ДВ.03.02 Этноконфликтология .....	114
Б1.В.ДВ.03.03 Геокультурное пространство Арктики.....	116
Б1.В.ДВ.03.04 Культура и традиции народов Северо-Востока РФ .....	118
Б1.В.ДВ.03.05 Патриотическая литература России .....	121
Б1.В.ДВ.04.01 Основы графического дизайна и верстки .....	122
Б1.В.ДВ.05.01 Администрирование ОС Windows.....	125
Б1.В.ДВ.05.02 Технологии сети Интернет .....	127
Б1.В.ДВ.06.01 Маршрутизация и коммутация в компьютерных сетях.....	129
Б1.В.ДВ.06.02 Статистические методы анализа данных .....	130

Б1.В.ДВ.07.01. Основы предпринимательской деятельности в сфере ИТ.....	132
Б1.В.ДВ.07.02 Системы управления контентом.....	134
Б1.В.ДВ.08.01 Администрирование ОС Linux.....	135
Б1.В.ДВ.08.02 Веб-сервисы и микросервисная архитектура .....	137
Б1.В.ДВ.09.01 Защита информации в компьютерных сетях .....	139
Б1.В.ДВ.09.02 Основы машинного обучения .....	141
Б1.В.ДВ.10.01 Гибкие методики разработки ПО.....	143
Б1.В.ДВ.10.02 Многопоточное и параллельное программирование .....	145

**2. Аннотации рабочих программ дисциплин ООП 09.03.02 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Технологии разработки программного обеспечения», форма обучения – очное (заочное)**

**ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

**АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины**

**Б1.О.01 Философия**

Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание 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 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	<b>Знать</b> особенности системного и критического мышления; методы постановки и решения задач; правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике <b>Уметь</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности. <b>Владеть</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методом системного подхода для решения поставленных задач; навыками аргументации выводов и суждений, в том	Контрольная работа, реферат, эссе, доклад
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	<b>Знать</b> - основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи; - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - важнейшие идеологические и ценностные системы,	Контрольная работа, реферат, эссе, доклад

		<p>социальных феноменов, явлений и процессов УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и 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>сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении;</li> <li>- многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп <b>Уметь</b></li> <li>- определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе;</li> <li>- использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач;</li> <li>- выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума;</li> </ul> <p>отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем <b>Владеть</b> приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах; навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений; навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к 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	для которых содержание данной дисциплины (модуля)

			дисциплины (модуля)	выступает опорой
Б1.О.01	Философия	4	Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)	Б1.О.11 Основы проектной деятельности Б1.В.01 Социология

**1.4. Язык преподавания:** русский

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

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель 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	УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее и особенное в	<b>Знать:</b> основные этапы и события отечественной и всеобщей истории в их взаимосвязи; этнические,	Контрольные задания - тесты, контрольные вопросы зачета

	социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>историческом развитии России</p> <p>УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов</p> <p>УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира.</p> <p><b>Уметь:</b> определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе; использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками толерантного отношения к многообразию 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.02	История (всеобщая история, история России)	1	Знания, умения, навыки, приобретенные в среднем общеобразовательном учебном заведении	Б1.О.01 Философия Б1.О.07 Основы права Б1.О.08 Экономика Б1.В.02 Социология Б1.В.01 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: развитие навыков и совершенствование умений общения на иностранном языке, а также развитие коммуникативной, социокультурной, межкультурной и лингвистической компетенций в сферах, связанных с их дальнейшей профессиональной деятельностью, и осуществление деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке.

Иностраный 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. УК-4.5 Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые).	<b>Знать:</b> языковые средства общения (иностраный 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  <b>Уметь:</b> 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, социокультурные различия на иностранном(ых) языке(ах); выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых	Устный и письменный опрос: тексты составление аннотации/реферирование /перевод), тесты, проект, ролевая игра, дискуссия

		УК-4.8 Осуществляет устную коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения.	<p>текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и)</p> <p><b>Владеть</b> : 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	Знания, умения, навыки, приобретенные в среднем общеобразовательном учебном заведении Б1.О.06 Русский язык и культура речи	Б1.О.09 Социальная психология Б1.О.11 Основы проектной деятельности Б1.В.05 Языки программирования и методы трансляции Б1.В.ДВ.07.01 Основы предпринимательской деятельности в сфере ИТ

### 1.4. Язык преподавания: русский, английский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**  
Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: «Безопасность жизнедеятельности» являются знания в области защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; а так

же 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, 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 социальных явлений) УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с	<b>Знать:</b> законодательную базу безопасности жизнедеятельности и Российской Федерации; таксономию опасности; классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте; классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты; правила техники безопасности при работе в своей	Тестовые задания, презентации, написания эссе.

		<p>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>области; требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции;  <b>Уметь:</b> 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 и , в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций;  <b>Владеть:</b> методами выявления и устранения нарушений техники безопасности на рабочем месте; первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях; навыками организации мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях.</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.04	Безопасность жизнедеятельности	4	Б1.О.07 Основы права Б1.О.05 Физическая культура и спорт	Б1.В.02 Социология

### 1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.О.05 Физическая культура и спорт Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

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

Краткое содержание дисциплины: легкоатлетическая подготовка, игровые виды, атлетическая подготовка, ППФП.

#### 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.	<b>Знать:</b> особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья; требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного	Контрольные задания

		<p><b>УК-7.2</b> Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.</p> <p><b>УК-7.3</b> Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p> <p><b>УК-7.4</b> Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности</p> <p><b>УК-7.5</b> Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО.</p>	<p>комплекса ГТО.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья; выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья.</p> <p><b>Владеть (методиками):</b> методикой выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья</p> <p><b>Владеть практическими навыками:</b> 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 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.05	Физическая культура и спорт	1	школьный курс физической культуры	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б1.В.ДВ.01.01 Элективные дисциплины по

				физической культуре и спорту
--	--	--	--	------------------------------

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**

Цель освоения: формирование необходимых знаний о русском языке, его ресурсах, структуре, формах реализации и ознакомление с основами культуры речи, с различными нормами литературного языка, его вариантами.

Краткое содержание дисциплины: Современный русский литературный язык. Устная и письменная разновидности литературного языка. Функциональные стили современного русского языка. Культура речи.

**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. УК-4.6 Публично Выступает на государственном языке Российской Федерации	<b>Знать:</b> - основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ; - основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации <b>Уметь:</b> - 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	Тесты Контрольные вопросы Контрольные работы

		<p>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>особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами</li> <li>- навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ</li> </ul> <p>навыками публичного выступления на государственном языке РФ</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.06	Русский язык и культура речи	2	Знания, умения, навыки, приобретенные в среднем общеобразовательном учебном заведении	Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.08 Экономика Б1.О.09 Социальная психология Б1.О.11 Основы проектной деятельности

			Б1.О.12 Основы учебной, научно-исследовательской деятельности	
--	--	--	---	--

**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	УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм;	<b>Знать:</b> о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия терроризму, экстремизму и коррупции, о	Доклады/сообщения Темы рефератов Тесты

	решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		правовых основах разработки проектов, действующие правовые нормы и их источники <b>Уметь:</b> выявлять оптимальный способ решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений <b>Владеть</b> навыками работы с правовыми и нормативными документами.	
--	--	--	---	--

### 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	2	Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)	Б1.О.08 Экономика Б1.О.09 Социальная психология Б1.В.02 Социологи Б1.В.01 Культурология

### 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**

Изучение дисциплины «Экономика» способствует формированию системы знаний о явлениях и процессах экономической жизни общества, о методах и инструментах исследования этих явлений, о способах и средствах решения экономических проблем.

Цель изучения дисциплины «Экономика»: формирование у студентов навыков экономического мышления, представлений об основных экономических законах, категориях и институтах, научного экономического мировоззрения, умения анализировать

экономические ситуации на разных уровнях поведения хозяйственных субъектов в условиях рыночной экономики.

Место дисциплины в профессиональной подготовке выпускника «Экономика» относится к числу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин (федеральный компонент), которые включены в основную программу подготовки технических специалистов.

Краткое содержание дисциплины: Понятие «Экономика». История экономических учений. Ограниченность ресурсов и ее влияние на экономические механизмы человечества. Основные проблемы экономики. Спрос и предложение. Формирование рыночных цен. Конкуренция и монополия. Рынок труда. Формирование доходов граждан и проблемы социальной поддержки. Система национальных счетов и основные макроэкономические показатели. Структура экономики страны. Деньги. Банковская система. Инфляция и ее влияние на экономику страны. Безработица и методы ее сокращения. Международная торговля и валютный рынок. Экономический рост и экономические кризисы. Государство — защитник экономических свобод. Фирма в системе рыночных отношений. Экономика Дальневосточного федерального округа. Экономика Чукотского автономного округа (Республики Саха (Якутия)). Основы предпринимательской деятельности. Особенности ведения бизнеса в условиях Арктики.

**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
Экономическая культура, в т.ч. финансовая грамотность	УК - 9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК -9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные	Знать: -основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, прибыль, процент, риск, собственность, рынок и др.; -основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения т.п. Уметь: критически оценивать информацию о	Тесты Контрольные вопросы Контрольные работы

		экономические и и финансовые риски	перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей Владеть: методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами.	
--	--	---------------------------------------	---	--

### 1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семе стр изуче ния	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	Б1.О.13 Математика Б1.О.16 Информатика	Б1.В.ДВ.07.01 Основы предпринимательской деятельности в сфере ИТ Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика; Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

### 1.4 Язык преподавания: русский

#### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

#### **Б1.О.09 Социальная психология**

Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1. Цель изучения дисциплины 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.

## 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	<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, знаниями и опытом с членами команды</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и нормы социального взаимодействия;</li> <li>- основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;</li> <li>- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</li> </ul>	Тесты, контрольные работы, вопросы для зачета, зачет

## 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
Б1.0.09	Социальная психология	4	Б1.Б.01 Философия Б1.Б.02 История (история России, всеобщая история)	Б1.В.01 Культурология

#### 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

Цель 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.

Краткое содержание дисциплины: Цифровые технологии в эпоху Индустрии 4.0. Визуальное программирование в среде Scratch. Компоненты робототехники и сенсорики. Нейротехнологии. Интернет вещей. Большие данные и искусственный интеллект. Технологии блокчейн. Технологии виртуальной и дополненной 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; УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<b>Знать:</b> методы постановки и решения задач <b>Уметь:</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; <b>Владеть:</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации.	Проблемные вопросы; тестовые вопросы; итоговый контроль; конспект первоисточников и литературы; степень участия в работе семинара (доклад, презентация, обсуждение).

## 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	2	Школьный курс Информатики	Б1.О.16 Информатика
---------	---	---	---------------------------	---------------------

#### 1.4. Язык преподавания: русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.О.11 Основы проектной деятельности Трудоемкость 4 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель освоения:* подготовка обучающихся к основам проектной деятельности в строительстве автомобильных дорог.

*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. Гранты и виды грантовой и финансовой поддержки исследований и науки. 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 (содержание и коды компетенций)	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 Выполняет задачи в зоне своей	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• о правовых и экономических основах разработки и реализации проектов</li> <li>• технологию проектной деятельности</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• рационально распределять время по этапам решения проектных</li> </ul>	Тестирование

		ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.6 Представляет результаты проекта, предлагает	задач • оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами • достигать результативности проекта <b>Владеть:</b> правилами разработки проектов	
Экономическая культура, в т.ч. финансовая грамотность	УК - 9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК -9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и и финансовые риски	<b>Знать:</b> основные экономические понятия; <b>Уметь:</b> критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей <b>Владеть:</b> методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами.	Тесты Контрольные вопросы Контрольные работы

### 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.11	Основы проектной деятельности	2	Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.О.12 Основы учебной, научно-исследовательской деятельности	Б2.О.02(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно-исследовательская работа
---------	-------------------------------	---	--	--

#### 1.4. Язык преподавания: Русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

#### Б1.О.12 Основы учебной, научно-исследовательской деятельности

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование системного представления об основах научных исследований в целом и в сфере информационных технологий в частности, основанное на изучении методики и методологии научных исследований на примере IT.

Краткое содержание дисциплины: изучение концептуальных основ исследовательской деятельности; формирование представления о различных видах научных исследований; развитие и закрепление навыков научно-исследовательской деятельности.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	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; УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<b>Знать</b> организационную структуру университета; правила внутреннего распорядка; структуру учебного плана специальности; основные традиции университета. <b>Уметь</b> грамотно распределять свое время и другие ресурсы; эффективно использовать предоставляемую ВУЗом	Проблемные вопросы; тестовые вопросы; итоговый контроль; конспект первоисточников и литературы; степень участия в работе семинара (доклад, презентация, обсуждение).
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе)	УК-6 Способен управлять своим	УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов		Лабораторные работы, проекты,

здоровье сбережение)	временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	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 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	информацию; правильно строить свои отношения с другими студентами, преподавателями и ВУЗом <b>Владеть</b> приемами и методами, обеспечивающие повышения эффективности использования учебного времени; навыками поиска информации по конкретной теме в профессионально й области.	тестовые 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.О.12	Основы учебной, научно- исследовательской деятельности	1	Б1.О.01. Философия	Б2.О.03(Н) Производственная практика. Научно- исследовательская работа

### 1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

**Б1.О.13 Математика**  
Трудоемкость 12 з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: общая математическая подготовка, включающая овладение основными методами исследования и решения математических задач, необходимая для изучения ряда профессиональных дисциплин, создание фундамента математического образования, воспитание математической культуры и понимания роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Вещественные (действительные) числа. Числовые последовательности и теория пределов. Аналитическая геометрия на плоскости. Функции. Дифференцирование. Интегрирование. Элементы высшей алгебры. Ряды. Аналитическая геометрия в пространстве. Понятие, предел и непрерывность функций нескольких переменных. Частные производные и дифференцируемость функций нескольких переменных. Интегрирование функций нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

### 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
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования  ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования  ОПК-1.3  Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	- иметь представление о математике как об особом способе познания мира, общности ее понятий и о математических моделях; - <b>знать</b> основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, интегрального и дифференциального исчисления, и <b>уметь</b> их использовать в информатике и информационных технологиях.	Конспект, тест, практические 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.О.13	Математика	1, 2, 3	школьный курс математики	Б1.О.14 Физика Б1.О.16 Информатика Б1.О.18 Дискретная математика Б1.О.23 Прикладная механика Б1.О.20 Математическое моделирование

### 1.4. Язык преподавания: русский

#### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

#### Б1.О.14 Физика

Трудоемкость 10 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель освоения:* обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические законы и результаты физических открытий в тех областях, в которых они будут трудиться.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости физических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований.

*Краткое содержание дисциплины:* Кинематика и динамика материальной точки и твердого тела. Закон сохранения импульса. Работа, механическая энергия, закон сохранения механической энергии. Элементы релятивистской механики. Кинематика и динамика сплошных сред. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Волны в упругой среде. Электрическое поле в вакууме и диэлектриках. Энергия электростатического поля. Постоянный электрический ток. Законы Ома и Джоуля-Ленца. Магнитное поле в вакууме и веществе. Электромагнитная индукция. Уравнения Максвелла. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация свет. Дисперсия и поглощение света. Законы теплового излучения. Фотоэффект и давление света. Элементы квантовой механики. Волновая функция и уравнение Шредингера. Многоэлектронные атомы и Периодическая система элементов. Элементы физики атомов и молекул. Молекулы и химическая связь. Молекулярные спектры. Статистические распределения Бозе-Эйнштейна и Ферми- Дирака. Распределение по энергиям и состояниям. Зонная теория твердого тела (металлы, диэлектрики, полупроводники). Состав ядра и энергия связи ядра. Ядерные реакции деления и синтеза. Элементарные частицы, их классификация. Типы

фундаментальных взаимодействий. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеальных газов. Уравнение состояния идеального газа. Три начала термодинамики. Статистические распределения Максвелла и Больцмана. Реальные газы, фазовые равновесия и фазовые переходы.

## 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
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3 Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> теоретические основы в области знаний теории физических явлений; методы исследований и решения прикладных задач в области современной физики <b>Уметь:</b> применять полученные теоретические знания и практические навыки в решении практических задач; проводить теоретические исследования в области физики и обобщать полученные данные; самостоятельно расширять и конкретизировать свои знания по физике для решения прикладных задач. <b>Владеть:</b> навыками использования знаний физики для решения общих задач естествознания, техники, навыками применения знаний физики к теоретическим и практическим исследованиям	Индивидуальные расчетные задания, конспект, практические 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.О.14	Физика	5,6	Б1.О.13 Математика	Б1.О.20 Математическое моделирование

### 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

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы	ОПК-1.1 Знает основы высшей математики, физики, основы	Знать: определения и свойства основных объектов изучения теории вероятностей, а также	Конспект, тест, практические задания

	математического анализа и моделирования, теоретического экспериментально го исследования профессиональной деятельности	вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3 Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	формулировки наиболее важных утверждений, математические основы статистического анализа данных; Уметь: решать задачи вычислительного и теоретического характера в области теории вероятностей, находить оптимальные статистические решения с наименьшим риском ошибки. 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 Математика Б1.О.23 Дискретная математика	Б1.О.20 Математическое моделирование

### 1.4. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**

**Б1.О.16 Информатика**

Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** выравнивание уровня подготовки студентов, формирование цельного представления об информатике, подготовка студентов к изучению специальных дисциплин компьютерного цикла и использованию приобретенных навыков в работе по основной специальности.

**Краткое содержание дисциплины:**

ознакомление студентов с основными концептуальными идеями такой важной области человеческого знания как информационные технологии, определяющей развитие общества на основе формирования информационной культуры человека; формирование у студентов обобщенного представления о возможности заимствования технологий информатики для познания окружающего мира на основе математического моделирования, методов математической статистики и технологий автоматизированной обработки данных; развитие у студентов способности создания личностной интеллектуальной технологии как средства эффективного овладения знаниями и умениями в сфере профессиональной деятельности с помощью методов информатики.

**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
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• место информатики как науки в современном мире и в системе наук;</li> <li>• линейную алгебру; аналитическую геометрию; дифференциальное и интегральное исчисления; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;</li> </ul>	Опрос лекционного материала, проверка лабораторных работ, тестирование, защита докладов
	ОПК-2 Способен использовать современные информационные	ОПК-2.1 Знать: современные информационные технологии и		

	<p>технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности  ОПК-2.2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в т.ч. отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности  ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;</li> <li>• основные положения закона «Об информации, информатизации и защите информации».</li> </ul> <p><b>Уметь:</b>  применять математические методы для решения практических задач; применять физические законы для решения практических задач; применять вычислительную технику для решения практических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно выполнять на компьютере задания, используя основные функции системного и прикладного программного обеспечения;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</li> <li>• навыками инсталляции программ и программных систем; навыками настройки и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств; проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования; навыками освоения вводимого оборудования.</li> </ul>	
	<p>ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>ОПК-9. 1 Изучает документацию программных средств для решения практических задач  ОПК-9.2 Находит дополнительные источники информации по использованию программных средств для решения практических задач  ОПК-9.3 Осваивает и применяет программные средства для решения практических задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</li> <li>• навыками инсталляции программ и программных систем; навыками настройки и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств; проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования; навыками освоения вводимого оборудования.</li> </ul>	

### 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.16	Информатика	1	Б1.О.13 Математика Б1.О.23 Дискретная математика	Б1.О.20 Математическое моделирование

### 1.4. Язык преподавания: русский

#### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

#### Б1.О.17 Экология

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

-изучение общих вопросов и проблем по экологии, и их понятий, терминов, загрязнение и пути их устранения, освоение экологическими технологиями.

-изучение новых технологий альтернативных источников электроэнергии.

- изучение законодательных и иных нормативных актов по экологии, экологической сертификации, страхования и аудита предприятий.

Краткое содержание дисциплины: Экосистемы. Популяции. Сообщества. Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы. Экономика и правовые основы природопользования. Инженерная защита окружающей среды. Проблемы экологии в промышленных предприятиях.

#### 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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей,	<b>Знать:</b> - проблемы, связанные с общим ухудшением состояния биосферы как среды обитания человека; - нарушениями законов живых природных систем планеты, вызываемые в первую очередь отрицательными антропогенными воздействиями;	Тесты, доклады, рефераты, контрольные работы

	<p>безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении и чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.3 Выявляет и устраняет 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 с том числе ЧС социального характера УК-8.5 Разъясняет</p>	<p>- попытками человечеством решить эти проблемы и с необходимостью иметь каждому современному человеку достаточное экологическое образование.</p> <p>- целостное представление о системе «организм-природа»;</p> <p>- о проблемах их взаимоотношения и места в них человечества.</p> <p>- представление о единстве природы, взаимосвязи и взаимообусловленности природных и природно-техногенных процессов как производных глобального процесса развития биосферы Земли и человечества.</p> <p>- теорию и понятия экологии;</p> <p>- ГОСТы и стандарты по охране окружающей среды;</p> <p>- устройство экологии в развитых странах мира;</p> <p>- законодательные нормативы и особенности экологии в развитых странах мира;</p> <p>- оценку экосистем и их компонентов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- правильно обобщать влияния различных экологических факторов на среду и на человека, иметь соответствующую экологическую культуру, целесообразное экологическое поведение в настоящем и будущем.</p> <p>- представить об устройстве биологических систем: популяции, вида, экосистемы, биосферы, об основных законах функционирования живых систем.</p> <p>- понимать роль экологии в современном мире, иметь представление об экологической науке как науке современности, об ее основных законах.</p>	
--	--	---	---	--

		правила поведения при возникновении и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	- представить о характере взаимодействия человеческого общества с окружающей средой, о глобальных экологических проблемах человечества, причинах их вызываемых, путях или вероятных путях их решений. <b>Владеть:</b> методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
--	--	---	---	--

### 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	Экология	4	Б1.О.14 Физика Б1.О.15 Химия Б1.О.13 Математика	Б1.В.8 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии Б1.В.15 Эксплуатация систем энергообеспечения предприятий

### 1.4. Язык преподавания: русский

#### АННОТАЦИЯ

#### к рабочей программе дисциплины

#### Б1.О.18 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
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	ОПК 1.1 Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования ОПК 1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетеоретических знаний, методов математического анализа моделирования	<b>Знать:</b> -основные понятия теории обыкновенных дифференциальных уравнений и разностных уравнений; - методы решения основных типов дифференциальных уравнений, их систем и разностных уравнений, - элементы теории устойчивости движения; - об основных задачах и важнейших проблемах общей теории дифференциальных уравнений; - методы построения простейших математических моделей различных процессов и явлений естествознания в виде дифференциальных уравнений; -основные методы исследования возникающих при этом математических задач. <b>Уметь:</b> -интегрировать простейшие типы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка;	Опрос, тесты, индивидуальные практические задания, контрольные работы

			<p>-интегрировать уравнения высших порядков, линейных уравнений n-го порядка;</p> <p>-интегрировать систему линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методами Эйлера и Лагранжа;</p> <p>- решать линейные разностные уравнения с постоянными коэффициентами.</p> <p>-решать задачу Коши; -решать краевые задачи; -определять типы особых точек и их устойчивость автономных систем;</p> <p>- применять теоремы существования и единственности к конкретным дифференциальным уравнениям;</p> <p>- общие принципы и подходы построения и исследования математических моделей в виде дифференциальных уравнений;</p> <p>- анализировать и обоснованно выбрать методы решения математической модели в виде дифференциальных уравнений; использовать средства дифференциальных уравнений для обработки, анализа и систематизации информации по теме.</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.16	Вычислительные методы	7	Б1.О.13 Математика Б1.О.23 Дискретная математика	Б1.О.20 Математическое моделирование

### 1.4. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.19 Вычислительные методы**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Целями преподавания дисциплины «Вычислительные методы»** является ознакомление с методами вычисления значений функций и систем уравнений, возникающих при решении практических инженерных задач.

**Целью изучения** курса является усвоение традиционных методов решения задач вычисления значений функций и систем уравнений, к которым можно отнести аппроксимацию функций, численное дифференцирование, численное интегрирование, численное решение систем уравнений, решение алгебраической проблемы собственных значений, прочие методы.

**Краткое содержание дисциплины.** Методы вычислений и их назначение. Математические модели и численные методы. Приближенный анализ. Интерполирование. Среднеквадратичное приближение. Равномерное приближение. Методы численного дифференцирования. Методы численного интегрирования. Решение линейных систем. Решения уравнений с одним неизвестным. Решение систем нелинейных уравнений. Решение алгебраической проблемы собственных значений. Поиск минимума. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

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

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной	ОПК-1.1 Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3 Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов	<b>Знать:</b> численные методы решения систем дифференциальных и алгебраических уравнений: - принципы построения и ограничения на применение вычислительных методов; - способы контроля вычислений и оценки погрешности конкретного вычислительного метода; - преимущества и недостатки прямых и итерационных	Лабораторные работы, тестовые вопросы

	<p>деятельности</p> <p>ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональной деятельности производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>методов численного решения линейных, нелинейных и дифференциальных уравнений (систем);</p> <p><b>Уметь:</b> применять численные методы для решения практических задач: выбирать требуемый метод в соответствии с особенностями задачи и имеющимися ограничениями на реализацию; -использовать имеющееся программное обеспечение; -для решения сложных задач с применением нескольких методов и оценивать источники погрешностей; -методом наименьших квадратов находить коэффициенты аппроксимирующих функций и т.п.</p> <p><b>Владеть:</b> -численными методами и методами интерполирования и сглаживания экспериментальных данных; -опытом выбора оптимального и оценки погрешностей реализованного численного метода</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	Вычислительные методы	6	Б1.О.13 Математика Б1.О.23 Дискретная математика	Б1.О.20 Математическое моделирование

### 1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.О.20 Математическая моделирование Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание 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
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и	ОПК-1.1 Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	<b>Знать:</b> основные этапы в технологии построения математических моделей; - классификацию	Лабораторные работы, проекты, тестовые вопросы

	<p>моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>ОПК-1.3 Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при</p>	<p>и типы математических моделей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые классические модели профессиональной деятельности;</li> <li>- основные математические методы, используемые при исследовании математических моделей;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b>  реализовывать декомпозицию исследуемой системы, формировать систему рабочих гипотез (постулатов) модели и построить содержательную модель; выбирать адекватный математический аппарат;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать построенную модель на адекватность, полноту, устойчивость по входным параметрам;</li> <li>- уметь применять процедуру агрегирования при разработке сложных моделей. Владеть методами:</li> <li>- построения математических моделей в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- построения алгоритмов решения формализованных</li> </ul>	
--	---	--	---	--

		решении задач профессиональной деятельности	практических задач; -использования современного прикладного программного обеспечения при исследовании математических 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.20	Математическая моделирование	7	Б1.О.13 Математика Б1.О.23 Дискретная математика	Б1.В.07 Программирование на языке Python

### 1.4. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.0.21 Электротехника и электроника**  
Трудоемкость 4 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов в области электротехники и электронной техники с формированием у них знаний основных законов и правил, принципов построения и функционирования электротехнических устройств, принципа действия элементов электроники умений анализа и расчета типовых несложных электротехнических и электронных устройств, а также выработки положительной мотивации к самостоятельной работе и самообразованию для повышения профессиональных компетенций и стремления овладеть новыми научными и практическими знаниями.

Краткое содержание дисциплины:

основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах; составление схем замещения электротехнических устройств; расчет переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях.

материалы электронной техники и их свойства, диоды, транзисторы, фотоэлектрические приборы, основные параметры и характеристики, основы использования активных приборов в электронике.

## 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
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3 Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах; основные положения зонной теории твёрдых тел, их внутреннюю структуру, а также основные физические явления и эффекты, лежащие в основе работы полупроводниковых приборов и устройств, физические принципы работы полупроводниковых приборов.	Лабораторные работы, проекты, тестовые вопросы
Практическая фундаментальная подготовка	ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1 Знает способы и средства настройки и наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2 Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и	<b>Уметь:</b> применять понятия и законы теории электрических и магнитных цепей для составления и расчета схем	

		<p>тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3 Проверяет работоспособность программно-аппаратных комплексов</p>	<p>замещения электротехнических устройств; Производить расчеты и анализ параметров, характеристик полупроводниковых приборов. Проводить анализ физических процессов происходящих в твердотельных структурах. <b>Владеть:</b> методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях. навыками теоретических расчётов и методами экспериментальных исследований параметров и характеристик твердотельных структур, элементов, электронных приборов.</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.О.21	Электротехника и электроника	7	<p>Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.О.16 Информатика Б1.О.26 Организация</p>	<p>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>

			вычислительных систем	
--	--	--	-----------------------	--

1.4. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.0.22 Микропроцессоры и микроконтроллеры**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: Обучение базовым знаниям и навыкам применения микроконтроллеров и стандартных микроконтроллерных интерфейсов для проектирования встраиваемых систем управления и контроля радиотехнических устройств

Краткое содержание дисциплины: Архитектура и организация современных микроконтроллеров, их электрические, временные характеристики. Назначение, состав, организация функциональных блоков микроконтроллеров, логика их работы, библиотеки программирования функциональных блоков микроконтроллера на языке Си. Применение интегрированной среды разработки, интерфейсы программирования и отладки.

**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
Практическая фундаментальная подготовка	ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных	ОПК-7.1 Знает способы и средства настройки и наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2 Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3 Проверяет работоспособнос	<b>Знать</b> логику работы, характеристики основных компонентов микроконтроллера, архитектуру современного 32-разрядного ядра микроконтроллера ARM Cortex M3, организацию и логику работы функциональных блоков микроконтроллера, библиотеку для программирования микроконтроллера на языке Си, интерфейсы отладки и	Лабораторные работы, проекты, тестовые вопросы

	<p>комплексов</p> <p>ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>ть программно-аппаратных комплексов</p> <p>ОПК-8.1 Знает алгоритмы и структуры данных, языки программирования и современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>ОПК-8.2 Пишет синтаксически верный программный код, используя основные конструкции языка программирования</p> <p>ОПК-8.3 Применяет методы рефакторинга, отладки и профилирования программного кода</p>	<p>программирования</p> <p><b>Уметь</b> выбирать наиболее подходящую комплектацию микроконтроллера, исходя из требований к разрабатываемой встраиваемой системе управления, программировать микроконтроллер на языке Си с помощью поставляемой для него библиотеки, пользоваться интегрированной средой разработки и отладки программ, использовать стандартную терминологию и обозначения:</p> <p><b>Владеть</b> навыком работы в интегрированной среде программирования и отладки микроконтроллера, навыком использования программатора, отладчика.</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.22	Микропроцессоры и микроконтроллеры	8	Б1.О.16 Информатика Б1.О.21 Электротехника и электроника	Б1.В.ДВ.10.02 Многопоточное и параллельное программирование

#### 1.4. Язык преподавания: русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

#### Б1.0.23 Дискретная математика

Трудоемкость 6 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: общая математическая подготовка, включающая овладение основными методами исследования и решения математических задач, необходимая для изучения ряда профессиональных дисциплин, создание фундамента математического образования, воспитание математической культуры и понимания роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Множества и отношения. Алгебраические структуры. Булевы функции. Логические исчисления. Комбинаторика. Кодирование. Графы. Связность. Деревья. Циклы.

#### 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
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3 Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	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 обработки данных для теоретического и	Конспект, тест, практические задания

			экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Навыками проведения математического моделирования процессов в 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
Б1.0.23	Дискретная математика	1-2	Б1.О.13 Математика	Б1.О.14 Физика Б1.О.16 Информатика Б1.О.20 Математическое моделирование

### 1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.О.24 Математическая логика и теория алгоритмов Трудоемкость 3.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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3 Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности	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 обработки данных для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Навыками проведения математического моделирования процессов в профессиональной деятельности.	Конспект, тест, практические задания



### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс 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	Математическая логика и теория алгоритмов	3	Б1.О.13 Математика Б1.О.23 Дискретная математика	Б1.О.25 Теория автоматов и формальных языков Б1.О.20 Математическое моделирование Б1.В.03 Объектно-ориентированное программирование

### 1.4. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.25 Теория автоматов и формальных языков**  
Трудоемкость 3.з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: усвоение студентами понятий, связанных с формальными языками, их распознаванием и обработкой

Краткое содержание дисциплины: Введение. Устройство компилятора. Простейшие конечные автоматы. Лексический анализ. Конечные автоматы. Формальные грамматики. Синтаксический анализ. Генерация кода. Грамматики.

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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и	ОПК 1.2: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического	Знать: определения и свойства таких математических объектов, как регулярные языки, контекстно-свободные языки,	Лабораторные работы, домашние задания и тестовые вопросы

	<p>моделирования · теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>анализа и моделирования</p>	<p>знать способы их задания; алгоритмы, используемые для определения принадлежности заданной строки заданному регулярному или КС-языку. Уметь: строить регулярные выражения для несложных регулярных языков; 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. Владеть навыками: проверки принадлежности заданной строки языку данного конечного автомата или регулярного выражения;</p>	
--	---	--------------------------------	--	--

			чтения грамматик, заданных в форме Бэкуса-Наура и построения примеров строк, выводимых в данной грамматике.	
--	--	--	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс 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	3	Б1.О.13 Математика Б1.О.22 Математическая логика и теория алгоритмов Б1.О.21 Дискретная математика	Б1.В.05 Языки программирования и методы трансляции

### 1.4. Язык преподавания: русский

#### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

#### Б1.О.26 Организация вычислительных систем

Трудоемкость 4 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Формирование теоретических знаний в области современных вычислительных систем и применение этих знаний в профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Аппаратная часть компьютера. Представление данных в компьютере. История, состояние и тенденции развития компьютеров и вычислительных систем. Основы построения компьютерных 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

<p>Теоретическая фундаментальная подготовка</p>	<p>ОПК-1 Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1.1 Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования ОПК-1.2 Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1.3 Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах; основные положения зонной теории твёрдых тел, их внутреннюю структуру, а также основные физические явления и эффекты, лежащие в основе работы полупроводниковых приборов и устройств, физические принципы работы полупроводниковых приборов.</p>	<p>Лабораторные работы, проекты, тестовые вопросы</p>
<p>Практическая фундаментальная подготовка</p>	<p>ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>ОПК-6.1 Знает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.2 Разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием  ОПК-7.1 Знает способы и средства настройки и наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2</p>	<p><b>Уметь:</b> применять понятия и законы теории электрических и магнитных цепей для составления и расчета схем замещения электротехнических устройств; Производить расчеты и анализ параметров, характеристик полупроводниковых приборов. Проводить анализ физических процессов происходящих в твердотельных структурах. <b>Владеть:</b> методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных</p>	

	ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3 Проверяет работоспособность программно-аппаратных комплексов	электрических цепях. навыками теоретических расчётов и методами экспериментальных исследований параметров и характеристик твердотельных структур, элементов, электронных приборов.	
--	--	---	--	--

## 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

### 1.3.

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс 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	Организация вычислительных систем	2	Б1.О.13 Математика Б1.О.16 Информатика	Б1.О.29 Структуры и алгоритмы обработки данных Б1.О.28 Основы программирования

### 1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.О.27 Операционные системы Трудоемкость 4.з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Формирование фундаментальных представлений о принципах организации и функционирования современных вычислительных систем

Краткое содержание дисциплины: Введение в операционные системы. Аппаратные средства ОС. Программное обеспечение ОС. Управление процессами, памятью, файловой системой, коммуникациями. Надежность, безопасность и защита.

### 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

	(содержание и коды компетенций)			
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Иметь: навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: — Этапы эволюции операционных систем; — Сособы представления основных видов данных в памяти ЭВМ, понятия стекового кадра, соглашения о вызовах функций, статической и динамической компоновки; — значение, основные принципы организации и функционирования современных ОС; уметь: — писать не большие программы, использующие специфичные для данной ОС системные сервисы; — пользоваться документацией функций ОС для корректного использования ее сервисов в собственных программах; устанавливать не менее двух различных современных ОС; владеть навыками: чтения, компиляции и отладки программ,	Лабораторные работы, проекты, тестовые вопросы
Практическая фундаментальная подготовка	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем  ОПК-7 Способен участвовать в	ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты взаимодействия информационных систем ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку ИС	— писать не большие программы, использующие специфичные для данной ОС системные сервисы; — пользоваться документацией функций ОС для корректного использования ее сервисов в собственных программах; устанавливать не менее двух различных современных ОС; владеть навыками: чтения, компиляции и отладки программ,	

	настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>ОПК-5.3 Устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-7.1 Знает способы и средства настройки и наладки программно-аппаратных комплексов</p> <p>ОПК-7.2 Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p> <p>ОПК-7.3 Проверяет работоспособность программно-аппаратных комплексов</p>	использующих специфичные для данной ОС системные сервисы.	
--	--	--	---	--

### 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	Операционные системы	3	Б1.О.16. Информатика	Б1.В.ДВ.05.01.Администрирование ОС Windows Б1.В.ДВ.08.01.Администрирование ОС Linux

### 1.4. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.28 Основы программирования**  
Трудоемкость 8 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: Формирование теоретических знаний в области современных технологий и инструментальных средств программирования.

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия и классификация языков программирования. Краткая история языков программирования. Концепция объектно-ориентированного программирования. Инструментальные средства и среды разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.

**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
Теоретическая фундаментальная подготовка	<b>ОПК-1</b> Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК 1.1: Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования	Знать: основные типы и структуры данных, синтаксические конструкции процедурного программирования на языках JavaScript и C++; различие в подходах процедурной и объектно-ориентированной парадигм; понятия стека, очереди, двунаправленной очереди, приоритетной очереди; влияние представления данных на вычисления, в том числе вычисления с плавающей точкой. иметь представление о компиляции, тестировании, отладке, повторном использовании программ.	Лабораторные работы, проекты, проблемные и тестовые вопросы, экзаменационные вопросы
Практическая фундаментальная подготовка	<b>ОПК-8</b> Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК 8.1: Знает алгоритмы и структуры данных, языки программирования и современные среды разработки программного обеспечения  ОПК 8.2: Пишет синтаксически верный программный код, используя основные конструкции языка программирования	Уметь: анализировать, объяснять поведение, модифицировать, тестировать небольшие программы на языках JavaScript и Си++, писать несложные классы на языках JavaScript и Си++; разбивать программу на подпрограммы (функции)	

		ОПК 8.3: Применяет методы рефакторинга, отладки и профилирован ия программного кода	и объяснять механику передачи параметров функциям. организовывать текстовый, в том числе файловый, ввод и вывод данных в программах на Си++. реализовать обработку событий от клавиатуры и мыши на динамических веб- страницах с использованием JavaScript Владеть навыками: написания небольших программ на языках JavaScript и Си++, использующих любую комбинацию следующих конструкций: линейные вычисления, ветвление, итерация, массивы, функции; редактирования и запуска кода в современной инструментальной среде разработки; отладки в современной инструментальной среде разработки; использования средства для версионирования исходного кода.	
--	--	---	--	--

#### 1.4. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семетр изучени я	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	Основы программирования	3,4	Б1.О.13 Математика Б1.О.16 Информатика	Б1.В.03 Объектно- ориентированное программирование Б1.В.07 Программирование на языке Python

1.4. Язык преподавания: русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

**Б1.О.29 Структуры и алгоритмы обработки данных**  
Трудоемкость 8 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

**Цель освоения:** рассмотреть разнообразные реализации абстрактных типов данных, начиная от массивов, линейных списков (стеков, очередей и т.д.), бинарных деревьев и заканчивая множествами и графами, которые используются для неформального описания и реализации алгоритмов; задачи полиномиальной сложности, такие как сортировка и быстрый поиск элемента по заданному ключу; программная реализация рассмотренных алгоритмов осуществляется с использованием языка программирования C++.

**Краткое содержание Дисциплины:** Изучаются следующие дидактические единицы: абстрактный тип данных: спецификация, представление, реализация, линейные структуры данных: стек, очередь, дек, массив, списки; нелинейные структуры данных: иерархические списки, деревья и леса, бинарные деревья; обходы деревьев; задачи поиска данных; быстрый поиск: бинарный поиск, использование деревьев в задачах поиска: бинарные деревья поиска, случайные, оптимальные, сбалансированные по высоте (АВЛ) деревья сортировки; внутренняя и внешняя сортировки; оптимальная сортировка; анализ сложности и эффективности алгоритмов поиска и сортировки; алгоритмы на графах: представления графов, схемы поиска в глубину и ширину, поиск минимального расстояния между вершинами (алгоритмы Дейкстры, Флойда), минимальный поток.

## 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
Практическая фундаментальная подготовка	ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1 Знает алгоритмы и структуры данных, языки программирования и современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2 Пишет синтаксически верный программный код, используя основные конструкции языка программирования ОПК-8.3 Применяет методы рефакторинга, отладки и профилирования программного кода	<b>Знать:</b> абстрактный тип данных: спецификация, представление, реализация, линейные структуры данных: стек, очередь, дек, массив, списки; нелинейные структуры данных: иерархические списки, деревья и леса, бинарные деревья; обходы деревьев; методы подсчета и оценивания; комбинаторные объекты; динамическое программирование; основные типы объектов и структур, изучаемых теорией графов; различные свойства графов и связанных с ними объектов в рамках предлагаемого курса; типовые методы, используемые при работе с графами, орграфами, мультиграфами и сетями; постановки наиболее известных задач на графах и сетях и эффективные алгоритмы их решения. <b>Уметь:</b> об основных структурах представления данных в	Выполнение лабораторных работ. Тестирование

			<p>ЭВМ;  основные понятия алгоритмических структур для построения алгоритмов и задач по их математическим моделям; об алгоритмах, оперирующих со структурами;  об использовании структур представления данных для решения возникающих задач;  разработать программную реализацию выбранного алгоритма, произвести отладку программы и интерпретировать результаты ее работы; применять полученные теоретические знания для доказательства различных свойств графов и связанных с ними объектов;  <b>Владеть навыками:</b>  грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности для их решения с помощью ЭВМ;  Разработки оптимальных алгоритмов для решения поставленных задач.</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.29	Структуры и алгоритмы обработки данных	4	Б1.О.28 Основы программирования Б1.О.23 Дискретная математика Б1.О.24 Математическая логика и теория алгоритмов. Б1.О.13 Математика	Б1.В.05 Языки программирования и методы трансляции Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.30 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 прототипирования; 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
Работа с документацией	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного обеспечения ОПК-4.3 Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла программного обеспечения	<b>Знает:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Модели ЖЦ ПО,</li> <li>- Этапы разработки ПО, согласно моделям ЖЦ</li> <li>- основные стандарты в области разработки ПО,</li> <li>- основные языки нотаций для составления технической документации,</li> </ul> <b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Строить диаграммы классов,</li> </ul>	Лабораторные работы, проекты, проблемные

			<p>состояния прецедентов, и последовательности</p> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками документирования требований к ПО, с использованием CASE-средств,</li> </ul> <p>навыками применения CASE- средств при разработке UML диаграмм, - навыками составления стандартов оформления исходного кода</p>	
<p>Проектный</p> <p>Производственно технологический</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</p> <p>ПК-1.2 Разрабатывает техническое задание на программное обеспечение</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,</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности и функциональность CASE-средств</li> <li>- знает методы выявления требований к ПО</li> <li>- процедуру построения диаграммы прецедентов</li> <li>- Методы и средства проектирования программного обеспечения,</li> <li>- Этапы проектирования пользовательского интерфейса.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умеет планировать процесс разработки ПО.</li> </ul>	

		<p>программные интерфейсы, пользователя ПК-1.6</p> <p>Согласовывает требования к программному обеспечению, технические спецификации на программные компоненты, архитектуру и сроки выполнения поставленных задач с заинтересованными сторонами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выявлять, согласовывать и документировать с заинтересованными лицами требования к ПО, проводить анализ исполнения требований</li> <li>- Вырабатывать варианты и выбирать средства реализации требований</li> <li>- конструировать ПО используя типовые решения</li> <li>- разрабатывать пользовательский интерфейс ПО</li> <li>- Строить диаграммы классов, состояния прецедентов, и последовательности, используя CASE-средства</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов.</li> </ul>	
	<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</p>	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы тестирования и верификации ПО</li> <li>- методы генерации входных тестовых данных</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выявлять</li> </ul>	

		и преобразования данных	соответствие требований заказчиков к ПО	
--	--	-------------------------	---	--

### 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
Б1.0.30	Программная инженерия	5, 6	Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.О.20 Основы программирования Б1.О.31 Баз данных	Б1.О.11 Основы проектной деятельности Б1.В.11 Методы тестирования и верификации ПО Б2.О.02(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

1.4. Язык преподавания: русский.

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### Б1.О.31 Базы данных

Трудоемкость 4 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Формирование теоретических знаний в области современных информационных технологий и применение программных продуктов в профессиональной деятельности.

Краткое содержание дисциплины: Задачи БД. Взаимодействие с БД. Типы БД. Этапы проектирования без данных. Функции СУБД. Классификация СУБД. Примеры СУБД. Выбор платформы БД. Локальная БД. БД в Интернете. Реляционная модель данных. Общее представление о СУБД Access. Поля таблиц Access. Ввод и редактирование данных в Access. Ключи и внешние ключи. Связывание таблиц. Создание и редактирование форм. Мастер форм. Конструктор форм. Понятие сортировки. Методы поиска по любому полю и по полю индекса. Поиск на полное и частичное совпадение. Поиск по одному полю и по нескольким полям. Установка фильтра и отмена фильтра. Мастер запросов. Конструктор запросов. Функции обработки строк в Access и SQL. Экспорт (импорт) таблицы. Использование данных типа Поле объекта OLE. Использование данных типа Гиперссылка. Запрос данных с использованием SQL. Команды DDL: CREATE, DROP, ALTER. Команды DML: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE. Создание и редактирование отчетов. Мастер отчетов. Конструктор отчетов. Базы данных в проектировании и реализации информационных систем. Модели данных. Реляционные базы данных. Уровни представления моделей данных. Анализ предметной области. Методология проектирования баз данных. Нормализация и нормальные формы. CA ERWin Data Modeler. IBM InfoSphere Data Architect. Подходы формирования логической модели базы данных. Моделирование универсальных структур. Правила перехода между уровнями представления моделей данных. Особенности построения физической модели базы данных. Инструментальные средства построения физической модели базы данных.

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

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методологии и технологии проектирования и использования баз данных;</li> <li>• Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы</li> </ul>	Выполнение лабораторных работ. Защита лабораторных работ Тестирование

	задач профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	объектов, используемые при разработках • программного обеспечения; • методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов	
Практическая фундаментальная подготовка	ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты взаимодействия информационных систем ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку ИС ОПК-5.3 Устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	данных, программных интерфейсов • Вырабатывать варианты и выбирать средства реализации требований, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений • И использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения • Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов • Навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов	
Проектный	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 заинтересованными сторонами	и обоснование рекомендуемых решений • И использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения • Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов • Навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов	

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс 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	Базы данных	2	Б1.О.16 Информатика	Б1.В.ДВ.06.01 Маршрутизация и коммутация в компьютерных сетях

1.4. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.32 Компьютерная и инженерная графика**  
Трудоемкость 5 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: получение теоретических знаний и практических навыков выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД, в том числе с использованием компьютерной техники; получение умений и навыков чтения технических чертежей; умение пользоваться стандартами и справочными материалами; развитие пространственного воображения, логического и конструктивного мышления; конструирование образов из геометрических поверхностей.

Краткое содержание дисциплины: чертежные инструменты и принадлежности, их назначение и приемы работы с ними; оформление чертежей; геометрические построения; способы получения графических изображений; задание точки, прямой и плоскости на комплексном чертеже; позиционные задачи; метрические задачи; способы преобразования чертежа; аксонометрические проекции; геометрические тела в ортогональных и аксонометрических проекциях (многогранники и поверхности вращения); построение разверток поверхностей; пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями; взаимное пересечение геометрических тел; проекционное черчение; техническое рисование; основные сведения о конструкторской документации; изображение деталей на машиностроительных чертежах; разъемные и неразъемные изделия; чертежи деталей; чертеж общего вида; сборочный чертеж; исполнение гидравлических, пневматических, электрических и оптических схем; решение задач машиностроительного черчения с применением графических систем автоматизированного проектирования (на примере САПР «Компас Аскон»).

**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
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-2.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК- 2.2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК- 2.3 Иметь: навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие компьютерной графики, виды графики, понятие цвета в компьютере, цветовые модели, форматы графических файлов;</li> <li>- основные алгоритмы, применяемые в современных графических редакторах и графических программных средствах, их возможности и ограничения.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>работать с современными графическими интерфейсами специализированных графических пакетов;</li> <li>- практически применить полученные знания при необходимости разработки соответствующих графических функций в прикладных программах;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами построения и обработки</li> </ul>	Лабораторные работы, проекты, тестовые вопросы

			растровых, векторных, 3D изображений в компьютере; приемами работы с компьютерными графическими программами.	
--	--	--	--	--

### 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.32	Компьютерная и инженерная графика	5-6	Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.О.16 Информатика	Б1.В.13 Программирование 3D-графики

### 1.4. Язык преподавания: русский.

## ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

#### Б1.В.01 Культурология

Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями дисциплины «Культурология» являются: формирование необходимых знаний о культурологии, предмете, задачах и проблемах этой науки, ее теоретической и практической значимости; выявление основных концептуальных моментов теории культуры, рассмотрение наиболее влиятельных современных культурологических концепций; рассмотрение закономерностей и особенностей культурного развития в различные эпохи человеческой истории в различных регионах мира, выработка понимания своеобразия культур других народов; способствование ориентированию будущих специалистов на самостоятельное осмысление проблем культуры.

Краткое содержание дисциплины. Культурология в системе гуманитарного знания. Понятие «культура». История формирования понятия. Повседневное употребление. Научно-философское использование. Многозначность современных употреблений. Теоретические основы культуры (культурологические теории). Человек, культура, природа. Базовые потребности и культурные ответы. Место человека в культуре. Исторические изменения и влияние на искусство. Тело и телесность в культуре. Способы изучения культуры. Структура и содержание культуры человеческих групп. Многообразие культурных аспектов человеческой деятельности. Культурная антропология. Культура человеческой деятельности. Культура человеческих групп (этнических, территориальных, религиозных и др.). Культура, религия, язык. Культура и знак. Культура, история, цивилизация.

Культурология – наука, формирующаяся на стыке социального и гуманитарного знания о человеке и обществе и изучающая культуру как сложную целостность, развивающуюся по объективным законам, как специфическую функцию и модальность человеческого бытия. Культурология описывает, классифицирует и объясняет феномен культуры в совокупности его ценностно-смысловых, нормативно-регулятивных и знаково-коммуникативных характеристик.

Дисциплина «Культурология» направлена на повышение уровня и качества подготовки студентов, получение, дополнение и систематизацию знаний по культурно-цивилизационной сфере общественных отношений.

## 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 самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	<b>Знать</b> важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития. <b>Уметь</b> выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума. <b>Владеть (методиками)</b> поиска и анализа источников, определения типического и специфического в культуре. <b>Владеть практическими навыками</b> сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции.	Контрольная работа; Реферат; Тесты; Глоссарий; Персоналии; Конспект первоисточника в и литературы; Степень участия в работе семинара (доклад, презентация, обсуждение).

### 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	Культурология	4	Б1.О.02 История (всеобщая история, история России); Б1.В.02 Социология; Б1.О.01 Философия	Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика

### 1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.02 Социология

Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения:

- формирование у студентов мировоззренческого подхода к анализу и освоению социальных явлений и процессов на основе системного комплексного представления об обществе и высшей гуманистической ценности человека;
- формирование у студентов методологических позиций к подходу и представлений об обществе, понимание важности общественной роли личности в социальном процессе;
- формирование представления о специфике социологии как об особом способе познания и духовного освоения общественного бытия.

Краткое содержание дисциплины: Общество как целостная система. Основные составляющие общества. Социальная стратификация и социальная мобильность. Социология 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
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способность воспринимать межкультур	УК-5.2 Осознает историчность и контекста	<b>Знает:</b> - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности	Контрольная работа, реферат, эссе, доклад, зачет

	ное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	льность социальных феноменов, явлений и процессов УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах	<p>российского общества и современного мира</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития;</li> <li>- основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении;</li> <li>- многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума;</li> <li>- отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этническом и философском дискурсах;</li> <li>- навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений;</li> <li>- навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп.</li> </ul>	
--	---	--	---	--

### 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.02	Социология	4	Б1.О.01 Философия Б1.О.02 История (всеобщая история, история России)	Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика

### 1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.03 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	<b>ПК-2</b> Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки	<b>ПК-2.1</b> Разрабатывает и документирует программные интерфейсы <b>ПК-2.2</b> Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт <b>ПК-2.3</b> Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды <b>ПК-2.4</b> Разрабатывает и выполняет процедуры миграции и преобразования	<b>Знать:</b> 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  <b>Уметь:</b> Использовать возможности среды программирования для написания программного кода	Лабораторные работы. Практические работы.

		(конвертации) данных <b>ПК-2.5</b> Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных <b>ПК-2.6</b> Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну	процедур интеграции программных модулей в соответствии со спецификациями и документацией по проекту Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки Владеть: Навыками написания программного кода на объектно-ориентированных языках программирования	
--	--	---	---	--

### 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	Объектно-ориентированное программирование	5	Б1.О.24 Математическая логика и теория алгоритмов Б1.О.28 Основы программирования	Б1.О.30 Программная инженерия Б1.В.05 Языки программирования и методы трансляции Б1.В.06 Веб-программирование Б1.В.08 Программирование на платформе .NET Б1.В.11 Методы тестирования и верификации ПО Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика

### 1.4 Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.04 Компьютерные сети и телекоммуникации

Трудоемкость 4.з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование базового представления, первичных знаний, умений и навыков у студентов, достаточных для дальнейшего продолжения образования и самообразования их в области компьютерных сетей и телекоммуникаций, освоение сетевых и телекоммуникационных технологий.

Краткое содержание дисциплины: Компьютерные сети. Каналы связи. Активные сетевые устройства проводных локальных сетей. Беспроводные сети.

#### 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-технологических	ПК-4 Способен к обслуживанию средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	ПК-4.1 Обслуживает программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах ПК-4.2 Обслуживает программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях ПК-4.3 Обслуживает средства защиты информации прикладного и системного программного обеспечения	Знать: Типовые сетевые атаки и способы защиты информации Типовые методы и протоколы идентификации, аутентификации и авторизации в компьютерных сетях Уметь: Работать в компьютерных сетях с соблюдением действующих требований по защите информации Устанавливать и конфигурировать межсетевые экраны в компьютерных сетях в соответствии с заданными правилами	Лабораторные работы Контрольное тестирование
Организационно-управленческой	ПК-5 Способен администрировать сетевую инфраструктуру инфокоммуникационной 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	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней</li> <li>• Общие принципы взаимодействия открытых систем.</li> <li>• Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программноаппаратных средств</li> </ul>	Лабораторные работы, Контрольное тестирование

		<p>Диагностирует отказы и ошибки сетевых устройств и программного обеспечения ПК-5.4 Использует средства виртуализации и контейнеризации серверных ОС</p>	<p>администрируемой сети</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Конфигурировать операционные системы сетевых элементов инфокоммуникационной системы;</li> <li>- применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения;</li> <li>- осуществлять профилактические работы по поддержке сетевых устройств и программного обеспечения</li> </ul> <p>Владеть опытом удаленного управления сетевыми устройствами и серверными ОС.</p>	
--	--	---	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучен ия	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	Компьютерные сети	3	<p>Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Б1.О.23 Дискретная математика</p>	<p>Б1.О.21 Электротехника и электроника</p> <p>Б1.В.12 Облачные технологии</p> <p>Б1.В.ДВ.08.01 Администрирование ОС Linux</p> <p>Б2.О.02(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>

### 1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.05 Языки программирования и методы трансляции

Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Формирование теоретических знаний в области построения современных языков программирования и трансляции языков для аппаратной реализации исходных программ в компьютерах.

Краткое содержание дисциплины: Принципы построения языков программирования и их определения. Области применения языков программирования. Критерии эффективности языков программирования. Аппаратная организация компьютеров. Понятие виртуальной машины. Трансляторы и интерпретация. Иерархия виртуальных машин. Этапы трансляции.

#### 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	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-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт.</p> <p>ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развёртывания 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</p>	<p><b>Знать:</b> 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.</p> <p><b>Уметь:</b> Использовать возможности среды программирования для написания программного кода процедур интеграции Программных модулей в соответствии со спецификациями и документацией по</p>	Проверка практических заданий Контрольное тестирование

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
		сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных <b>ПР-2.6</b> Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну	проекту; Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки. <b>Владеть:</b> Навыками написания 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.В.05	Языки программирования и методы трансляции	5	Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.23 Дискретная математика Б1.О.25 Теория автоматов и формальных языков Б1.О.16 Информатика Б1.О.28 Основы программирования Б1.О.29 Структуры и алгоритмы обработки данных Б.О.31 Базы данных Б1.В.03 Объектно-ориентированное программирование	Б1.О.20 Математическое моделирование Б1.В.06 Веб-программирование Б1.В.08 Программирование .NET Б1.В.11 Методы тестирования и верификации ПО Б1.В.09 Методы и средства защиты информации Б1.В.ДВ.10.02 Многопоточное и параллельное программирование

### 1.4. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.06 Веб-программирование**  
Трудоемкость 5.3.е.

**1.1. Цели освоения и краткое содержание дисциплины**

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- формирование у будущих специалистов практических навыков по основам программирования на языке HTML для самостоятельной деятельности в работе с документами сети Интернет.
- задачей изучения дисциплины является реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, при подготовке специалистов в области работы с документами сети Интернет.

Краткое содержание дисциплины:

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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Производственно-технологические	ПК-2. Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии и с проектной документацией, используя различные программные библиотеки	ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• подходы к технологиям программирования и веб- <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологиям;</li> <li>• принципы работы и логическую взаимосвязь РНР с другими элементами веб-технологий;</li> <li>• общий синтаксис языка РНР в функционально-модульной логике;</li> </ul> </li> </ul> принципы построения серверной части веб-приложений с помощью языка РНР;                 -тенденции развития современных методов веб-программирования                 Уметь:	Контрольная работа, опрос, зачет

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
			<p>-разворачивать рабочую среду веб-разработки: выполнять разработку (написание и отладка кода) скриптов на языке PHP;</p> <p>-реализовать основные алгоритмические конструкции посредством языка PHP;</p> <p>-пользоваться справочными материалами в отношении PHP</p> <p>Владеть опытом разработки приложений с использованием JavaScript и его библиотек</p>	
		<p>ПК-2.3 Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды</p>	<p>Знать:</p> <p>-подходы к технологиям программирования и веб-технологиям;</p> <p>Уметь переносить созданное веб-приложение на реальный веб-сервер</p> <p>Владеть навыками работы с веб-сервером</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	Web-программирование	6	Б1.В.03 Объектно-ориентированное программирование	Б1.О.30 Программная инженерия Б1.В.12 Облачные

			Б.О.31 Базы данных Б1.В.05 Языки программирования и методы трансляции	технологии Б1.В.11 Методы тестирования и верификации ПО Б1.В.ДВ.08.02 Веб-сервисы и микросервисная архитектура Б1.В.ДВ.07.02 Системы управления контентом Б2.О.02(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
--	--	--	--	--

#### 1.4. Язык преподавания: русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.В.07 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-ориентированное программирование. Элементы функционального программирования. Стандартная библиотека. Сторонние пакеты.

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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Производственно-технологический	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя	ПК-2.1 Разрабатывает и документирует программные интерфейсы. ПК-2.2 Разрабатывает и выполняет процедуры сборки	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные функции стандартной библиотеки языка программирования Python;</li> <li>• Возможности популярных сторонних библиотек языка</li> </ul>	Проверка практических заданий Контрольное тестирование

	<p>различные программные библиотеки</p>	<p>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.  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.  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"> <li>Способы интеграции с программными модулями, написанными на других языках программирования;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Читать исходные коды написанные на языке программирования Python;</li> <li>Пользоваться пакетами <code>setuptools</code> и <code>pip</code> для установки библиотек сторонних разработчиков;</li> </ul> <p>Владеть:  Навыками написания программного кода на объектноориентированных 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.07	Программирование на языке Python	6	Б1.О.28 Основы программирования	Б1.В.11 Методы тестирования и верификации ПО Б1.В.ДВ.07.02 Системы управления контентом Б1.В.ДВ.09.02 Основы машинного обучения

#### 1.4. Язык преподавания: русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.В.08 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 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.

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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Производственно-технологический	<b>ПК-2</b> Способен участвовать в разработке программного продукта в	<b>ПК-2.1</b> Разрабатывает и документирует программные интерфейсы.	<b>Знать:</b> • Синтаксис C#, функции основных библиотек Framework, инструменты	Лабораторные работы, проекты, практикумы, СРС,

	соответствии с проектной документацией, используя различные программные	<p><b>ПК-2.2</b> Разрабатывает и выполняет процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения в программный продукт.</p> <p><b>ПК-2.3</b> Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды</p> <p><b>ПК-2.6</b> Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну.</p>	<p>VisualStudio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки.</li> <li>• Использовать возможности среды программирования для написания программного кода процедур интеграции программных модулей в соответствии со спецификациями и документацией по проекту</li> <li>• Визуально оформлять интерфейс, объективно оценивать удобство интерфейса пользователя при работе с системой.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> Навыками написания программного кода наC#.</p>	контрольные работы.
--	---	--	---	---------------------

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	курс 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 платформе .NET	7	Б.О.31 Базы данных Б1.О.28 Основы программирования Б1.В.03 Объектно-ориентированное программирование	Б1.В.11 Методы тестирования и верификация ПО

			Б1.В.05 Языки программирования и методы трансляции	
--	--	--	--	--

#### 1.4. Язык преподавания: русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.В.09 Методы и средства защиты информации Трудоемкость 4 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью данной дисциплины является обзор современных проблем в сфере информационной безопасности в информационных системах, а также обзор направлений развития программы информационной безопасности России.

Курс поддержан компьютерным практикумом, в рамках которого рассматриваются практические вопросы построения многоуровневых систем защиты в информационных системах - методы идентификации и аутентификации, криптографические алгоритмы и модели безопасности подсистем ИС.

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

<i>Наименование категорий (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к обслуживанию средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	<p>ПК-4.1 Обслуживает Программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах</p> <p>ПК-4.2 Обслуживает Программно-аппаратных средства защиты информации в компьютерных сетях</p> <p>ПК-4.3 Обслуживает средства защиты информации прикладного и системного программного обеспечения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>Основные нормы и международное законодательства в сфере информационной безопасности;</p> <p>Порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации операционных систем; Типовые средства защиты информации в операционных системах;</p> <p>Программно-аппаратные средства и методы защиты информации;</p> <p>Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению.</p> <p><b>Уметь:</b></p>	Лабораторные работы Практические работы Контрольное тестирование

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
			<p>Настраивать компоненты подсистем защиты информации операционных систем;  Работать в операционных системах с соблюдением действующих требований информационной безопасности;  Работать с программным обеспечением с соблюдением действующих требований по защите информации;  Настройка средств антивирусной защиты для корректной работы ПО, настройка и проверка функционирования встроенных средств защиты информации ПО.  Владеть:  Навыками управления учётными записями пользователей, в т.ч. генерацией, сменой и восстановлением паролейю</p>	

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс 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	Методы и средства защиты информации	7	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.23 Дискретная математика Б1.В.05 Языки программирования и методы трансляции	Б1.В.ДВ.07.01  Основы предпринимательской деятельности в сфере ИТ Б1.В.ДВ.09.01 Защита информации в компьютерных сетях

### 1.4. Язык преподавания: русский



**АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины**

**Б1.В.10 Основы ОС Linux**

Трудоемкость 3.з.е.

**1.2. Цели 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, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Производственной-технологической	ПК-4 Способен к обслуживанию средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	ПК-4.1 Обслуживает программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах ПК-4.2 Обслуживает программно-аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях ПК-4.3 Обслуживает средства защиты информации прикладного и системного программного обеспечения	Знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации операционных систем.</li> <li>• Типовые средства защиты информации в операционных системах.</li> </ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Настраивать компоненты подсистем защиты информации операционных систем</li> <li>• Работать в операционных системах с соблюдением действующих требований информационной безопасности</li> </ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками</li> </ul>	Проверка практических заданий Контрольное тестирование

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Организационно-управленческий			управления учетными записями пользователей, в том числе генерацией, сменой и восстановлением паролей	
	ПК-5 Способен администрировать сетевую инфраструктуру инфокоммуникационной системы организации	<p>ПК-5.1 Настраивает сетевые элементы инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-5.2 Проводит регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-5.3 Диагностирует отказы и ошибки сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>ПК-5.4 Использует средства виртуализации и контейнеризации в серверных ОС</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе ;</li> <li>- принципы и механизмы работы средств виртуализации и контейнеризации</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения;</li> <li>-Осуществлять профилактические работы по поддержке сетевых устройств и программного обеспечения;</li> <li>-Использовать современные средства виртуализации и контейнеризации.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-опытом удаленного управления сетевыми устройствами и серверными ОС.</li> </ul>	

### 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	Основы ОС Linux	7	Б1.О.26 Операционные системы Б1.В.04. Компьютерные сети и телекоммуникации Б1.В.ДВ.04.01 Основы графического дизайна и верстки	Б1.В.12 Облачные технологии Б1.В.11 Методы тестирования и верификации ПО Б1.В.ДВ.08.01 Администрирование ОС Linux

1.3. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.11 Методы тестирования и верификации ПО**  
Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Формирование базовых знаний понятий и принципов тестирования программного обеспечения, освоение основных способов структурного тестирования программ в компьютерах.

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия и принципы тестирования ПО. Особенности тестирования «белого ящика». Способ тестирования базового пути. Способы тестирования условий. Способ тестирования потоков данных. Тестирование циклов. Функциональное тестирование программного обеспечения. Особенности тестирования «черного ящика». Способ разбиения по эквивалентности. Способ анализа граничных значений. Способ диаграмм причин-следствий. Организация процесса тестирования программного обеспечения. Методика тестирования программных систем. Тестирование элементов. Тестирование интеграции. Тестирование правильности. Системное тестирование. Искусство отладки. Объектно-ориентированное тестирование. Изменение методики при объектно-ориентированном тестировании. Проектирование объектно-ориентированных тестовых вариантов. Способы тестирования содержания и взаимодействия классов. Предваряющее тестирование и рефакторинг при экстремальной разработке.

#### 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
<p>Проектный</p> <p>Производственно-технологический</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</p> <p>ПК-1.5 Проектирует структуры данных, базы данных, программные интерфейсы, интерфейсы пользователя</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</li> <li>Методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выявлять и согласовывать с заинтересованными лицами требования к ПО, проводить анализ исполнения требований</li> <li>Вырабатывать варианты и выбирать средства реализации требований, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</li> <li>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</li> <li>Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</li> <li>Осуществлять</li> </ul>	<p>Лабораторные работы, проекты, проблемные и тестовые вопросы</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
			<p>коммуникации заинтересованными сторонами</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов</p>	
	<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><b>Знать:</b> Методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов, в том числе методы автоматической и автоматизированной проверки работоспособности программного обеспечения</p> <p><b>Уметь:</b> Проводить оценку работоспособности программного продукта, в том числе разрабатывая программный код процедур проверки Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения Выявлять соответствие требований заказчиков разработанному продукту, проводить аудит и ревизию конфигураций Визуально оформлять интерфейс, объективно оценивать удобство</p>	
		ПК-3.1		

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
	ПК-3 Способен проводить и автоматизировать процессы тестирования и верификации программного обеспечения	<p>Определяет требования к тестам ПК-3.2</p> <p>Разрабатывает тестовые документы ПК-3.3</p> <p>Проводит тестирование по разработанным тестовым случаям ПК-3.4</p> <p>Оценивает и анализирует качество тестового покрытия</p>	<p>интерфейса пользователя при работе с системой</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками написания программного кода на объектно-ориентированных языках программирования</p> <p><b>Знать:</b> Теорию тестирования ПО; Техники тестирования; Стандарты и методологии в области тестирования; Принципы и системы автоматизированного тестирования; Принципы составления плана тестирования.</p> <p><b>Уметь:</b> Оценивать требования исходной документации и разрабатывать требования к тестированию; Выбирать и комбинировать техники тестирования; Автоматизировать процессы тестирования; Разрабатывать тестовую документацию.</p> <p><b>Владеть:</b> Опытном проведении модульного тестирования</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.11	Методы тестирования и верификации ПО	7	Б1.О.19 Вычислительные методы Б1.О.28 Основы программирования Б1.В.08 Программирование на платформе.NET Б1.В.06 Веб-программирование Б1.В.03 Объектно-ориентированное программирование Б1.В.05 Языки программирования и методы трансляции Б1.В.07 Программирование на языке Python	Б1.В.12 Облачные технологии Б1.В.ДВ.10.01 Гибкие методики разработки ПО Б2.О.02(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

### 1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.12 Облачные технологии

Трудоемкость 3 з.е

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: владение современными решениями на основе «облачных» технологий основных поставщиков «облачных» платформ.

Краткое содержание дисциплины: Современные облачные технологии. Развитие инфраструктурных решений в ИТ. Технологии виртуализации. Архитектура облачных вычислений. Web-службы в облаке. Windows Azure SDK. Azure Services Platform. Microsoft .NET Services. Облачные сервисы Microsoft. Облачные сервисы Google.

#### 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 -	<b>ПК-4</b> Способен к обслуживанию	<b>ПК-4.1</b> Обслуживает программно-	<b>Знать:</b> Принципы и механизмы работы	Лабораторные работы

<p>технологический</p> <p>Организационно - управленческий</p>	<p>средств защиты информации в компьютерных системах и сетях</p> <p><b>ПК-5</b> Способен администрировать сетевую инфраструктуру инфокоммуникационной системы организации</p>	<p>аппаратные средства защиты информации в операционных системах <b>ПК 4.2</b> Обслуживает программно-аппаратных средства защиты информации в компьютерных сетях <b>ПК-4.3</b> Обслуживает средства защиты информации прикладного и системного программного обеспечения</p> <p><b>ПК-5.1</b> Настраивает сетевые элементы инфокоммуникационной системы</p> <p><b>ПК-5.2</b> Проводит регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p> <p><b>ПК-5.3</b> Диагностирует отказы и ошибки сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p><b>ПК-5.4</b> Использует средства виртуализации и контейнеризации в серверных ОС</p>	<p>средств виртуализации и контейнеризации</p> <p><b>Уметь:</b> 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 средства виртуализации и контейнеризации</p> <p><b>Владеть навыками:</b> Опытном удаленного управления сетевыми устройствами и серверными ОС</p>	<p>, тестовые вопросы</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	Облачные технологии	7	Б1.В.04. Компьютерные сети Б1.В.06 Веб-программирование Б1.В.10 Основы ОС Linux Б1.В.11 Методы тестирования и верификации ПО	Б2.О.02(П)Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

### 1.4. Язык преподавания: русский

#### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.В.13 Программирование 3D-графики

Трудоемкость 3.з.е.

#### 1.1. Цели освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение принципов работы с компьютерной графикой, подходов и методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования графических изображений.

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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Производственно-технологический	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	Знать основные модели и принципы представления графической информации в компьютере, возможности компьютеров и видеосистем для решения задач моделирования. Уметь разрабатывать графические изображения	Проверочные работы и контрольные вопросы

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
		обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды ПК-2.4 Разрабатывает и выполняет процедуры миграции и преобразования (конвертации) данных 2.5.Проверяет работоспособность выпусков программного продукта, вносит изменения в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных 2.6. Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну	средствами языка высокого уровня, выбирать адекватные инструментальные средства решения комплексных графических задач, осваивать новые графические пакеты. Владеть практическими навыками построения двумерных и трехмерных моделей средствами языка высокого уровня, технологиями моделирования графических изображений.	

### 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	Программирование 3D-графики	8	Б1.О.28 Основы программирования Б1.О.32 Компьютерная и инженерная графика	Б2.О.02(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

### 1.4. Язык преподавания: русский

## ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

### 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 строятся 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 самостоятельности 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 здоровье сбережение)	<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>УК-7.4</b> Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности	<b>Знать:</b> особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья; требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО. <b>Уметь:</b> использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья; выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья. <b>Владеть (методиками):</b> методикой	Контрольные упражнения

		о сти. <b>УК-7.5</b> Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО	выполнения физических упражнений и самоконтроля за состоянием своего здоровья <b>Владеть практическими навыками:</b> 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	
--	--	--	---	--

### 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.01.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	2, 3, 4, 5, 6	Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.05 Физическая культура	

1.4. Язык преподавания: русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

#### Б1.В.ДВ.02.01 Качество и уровень жизни населения циркумполярных регионов мира

Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение характеристики социально-экономического развития стран циркумполярного региона с использованием системы показателей оценки качества и уровня жизни населения.

Краткое содержание дисциплины: понятие «уровень жизни населения». Циркумполярный регион. Формирование концепции уровня жизни. Классификация показателей уровня жизни населения. Роль показателей доходов населения в этих системах. Интегральные оценки уровня жизни населения.

#### 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 здоровье сбережение)	<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.1</b> Выявляет и описывает проблему <b>УК-2.2</b> Определяет цель и круг задач <b>УК-2.3</b> Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач <b>УК-2.4</b> Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты <b>УК-2.5</b> Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм <b>УК-2.6</b> Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач <b>УК-2.7</b> Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	<b>Знать:</b> социально-экономическое и инновационное развитие регионов Северо-Востока России и циркумполярного региона <b>Уметь:</b> использовать знания по социально-экономическому и инновационному развитию регионов Северо-Востока России и циркумполярного мира в различных сферах <b>Владеть:</b> методами обобщения, анализа информации, анализа и оценки социально-значимых проблем и процессов, происходящих в обществе циркумполярного мира, прогнозировать возможное их развитие в будущем	Контрольные упражнения

### 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.01.02	Качество и уровень жизни населения	1	Б1.О.08 Экономика Б1.О.02	Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика

			История (история России, всеобщая история)	
--	--	--	--	--

1.5. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

**Б1.В.ДВ.02.02 Введение в циркумполярное регионоведение**

Трудоемкость 2 з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: изучение характеристики социально-экономического развития стран циркумполярного региона с использованием системы показателей оценки качества и уровня жизни населения.

Краткое содержание дисциплины: понятие «уровень жизни населения». Циркумполярный регион. Формирование концепции уровня жизни. Классификация показателей уровня жизни населения. Роль показателей доходов населения в этих системах. Интегральные оценки уровня жизни населения.

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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.1</b> Выявляет и описывает проблему <b>УК-2.2</b> Определяет цель и круг задач <b>УК-2.3</b> Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач <b>УК-2.4</b> Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты <b>УК-2.5</b> Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм <b>УК-2.6</b> Выполняет задачи в зоне своей ответственности	<b>Знать:</b> социально-экономическое и инновационное развитие регионов Северо-Востока России и циркумполярного региона <b>Уметь:</b> использовать знания по социально-экономическому и инновационному развитию регионов Северо-Востока России и циркумполярного мира в различных сферах <b>Владеть:</b> методами обобщения, анализа	Контрольные упражнения

		в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач <b>УК-2.7</b> Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	информации, анализа и оценки социально-значимых проблем и процессов, происходящих в обществе циркумполярного мира, прогнозировать возможное их развитие в будущем	
--	--	---	---	--

### 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.02.02	Введение в циркумполярное регионоведение	1	Б1.О.08 Экономика Б1.О.02 История (история России, история) (история всеобщая)	Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика

1.6. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.02.03 Геосоциальное пространство Севера

Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Учебный курс «Геосоциальное пространство Севера» предназначен для студентов имеющих базовые знания по социально-гуманитарным дисциплинам и географии. Он рассчитан на студентов, заинтересованных в последующем вести профессиональную деятельность в регионе проживания. Цель курса – дать представление об основах геосоциального пространства (ГСП) Севера, его проблемах и управлении развитием северных территорий России.

Общая характеристика ГСП Севера. Основные понятия. Общий обзор северных регионов мира и России. Общая характеристика природы северных регионов мира и России, факторы ее формирования и дифференциации. Природные ресурсы, общая оценка природных ресурсов и современный этап их освоения. Экономика северных регионов

России. Особенности структуры и территориальной организации. Изменение экономики северных регионов в современный период. Ресурсозависимые общины.

Современные проблемы развития ГСП Севера. Основные подходы к пониманию социального и географического пространства Севера. Структура геосоциального пространства Севера: политико-правовое, социально-экономическое, этнокультурное. Современные политико-правовые вопросы ГСП Севера. Социально-экономические проблемы Севера. Традиции и новации, устойчивость и изменчивость культур северных этносов.

Управление развитием северных территорий. Управление развитием территорий как пространственная категория. Стратегии развития северных регионов России. Проблемы ретрансляции управления развитием северных территорий. Институциональные основы развития северных районов. Новая роль коренных малочисленных народов в развитии Севера России.

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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.1</b> Выявляет и описывает проблему <b>УК-2.2</b> Определяет цель и круг задач <b>УК-2.3</b> Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач <b>УК-2.4</b> Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты <b>УК-2.5</b> Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм <b>УК-2.6</b> Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и	<b>Знать:</b> - базовые понятия в области географии, экономики и социальных наук; - эволюцию научных представлений о Севере; - актуальные проблемы и перспективы их решения, связанные с устойчивым развитием северных территорий. <b>Уметь:</b> составить терминологический словарь по геосоциальному пространству Севера (выбранный аспект); -использовать категориальный аппарат социальных, экономических и естественных наук при анализе проблем Севера; -на основе теоретических методов определять место Северо-Востока РФ в едином географическом, экономическом и политическом пространстве России; - сформулировать актуальные	Контрольные упражнения

		точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач <b>УК-2.7</b> Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	проблемы развития северных территорий и предлагать их решения. <b>Владеть:</b> -описания геосоциального пространства Севера; -способностью анализировать социально-экономические проблемы развития северных территорий; - способностью предлагать решения актуальных проблем развития геосоциального пространства Севера; -способностью определять потенциал для инновационного развития северных территорий.	
--	--	---	--	--

### 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.02.03	Геосоциальное пространство Севера	1	Б1.О.08 Экономика Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)	Б2.О.01(У) Учебная ознакомительная практика

1.7. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.02.04 Основы экологии и охраны природы Арктики

Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1 Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью курса является теоретическое и практическое изучение проблем основ экологии и охраны природы Арктики, в том числе, анализ опасных и вредных факторов антропогенной деятельности, основные составляющие здорового образа жизни, мероприятия по охране и защите окружающей среды. Краткое содержание дисциплины:

История развития экологии. Закон «Об окружающей среде» РФ и РС(Я). Редкие животные мира, России и Арктики, заповедники и сеть ООПТ в мире. Охрана природы в Арктике. Экологические проблемы Арктики. Человек в условиях Арктики. Здоровье и здоровый образ жизни. Устойчивое развитие Арктики.

## 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 повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Устанавливает степень влияния природной среды на безопасную жизнедеятельность людей, значении экологической культуры, образования и просвещения в современном обществе, уметь анализировать и идентифицировать опасные и вредные факторы в среде обитания УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.4 Предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций с том числе ЧС социального характера	<b>Знать:</b> - таксономию опасности (природные, антропогенные, экологические) <b>Уметь:</b> - планировать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций <b>Владеть:</b> навыками организации мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях	Тесты, доклады, рефераты, контрольные работы

## 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.02.04	Основы экологии и охраны природы Арктики	1	Б1.О.13 Математика	Б1.О.29 Структуры и алгоритмы обработки данных Б1.В.ДВ.10.02 Многопоточное и параллельное программирование

1.4 Язык преподавания: русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

#### Б1.В.ДВ.02.05 Патентоведение

Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1 Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения – ознакомление студентов с современным состоянием патентоведения, патентным законом, законом об авторском праве и смежных правах, объектах изобретений, составлением заявки на изобретение, с поиском патентной документации и видами патентного поиска.

Краткое содержание дисциплины: патент, право, защита результатов интеллектуальной собственности, составляющих нематериальные активы предприятий и организаций различных форм собственности.

#### 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)	<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся	<b>УК-2.1</b> Выявляет и описывает проблему <b>УК-2.2</b> Определяет цель и круг задач <b>УК-2.3</b> Предлагает и обосновывает способы решения	<b>Знать:</b> - методы критического анализа и оценки современных научных достижений; - современные способы использования информационно-	Контрольные упражнения

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
	ресурсов и ограничений	<p>поставленных задач</p> <p><b>УК-2.4</b> Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты</p> <p><b>УК-2.5</b> Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм</p> <p><b>УК-2.6</b> Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач</p> <p><b>УК-2.7</b> Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования</p>	<p>коммуникационных технологий.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; -находить наиболее эффективные методы решения основных проблем; Квалифицированно формулировать и использовать правовые определения, свободно оперировать юридическими понятиями и категориями в области авторско-правовой охраны творческих произведений.</p> <p><b>Владеть:</b> -навыками применения Патентного права; -методами расчета экономической эффективности от внедрения объектов интеллектуальной собственности.</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.02.05	Патентоведение	1	Б1.О.07 Основы права	Б1.В.ДВ.07.01

			Б1.О.11 Основы проектной деятельности	Основы предпринимательской деятельности в сфере IT
--	--	--	---	---

#### 1.4 Язык преподавания: русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

#### Б1.В.ДВ.03.01 Введение в межкультурную коммуникацию Трудоемкость 2 з.е.

##### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Учебный курс «Введение в межкультурную коммуникацию» рассчитан на всех студентов, обучающихся по программам бакалавриата. **Цель курса** - познакомить студентов с межкультурным разнообразием общества, а также с возможностями применения теории межкультурной коммуникации в реальной практике общения.

##### **Краткое содержание дисциплины:**

Теоретические и исторические основы межкультурной коммуникации. Понятие культуры. Понятие коммуникации. Коммуникация как информация. Коммуникация как деятельность. Коммуникация как общение. Понятие “коммуникационного” и “информационного” общества. Социокультурный контекст коммуникации. Коммуникация как фактор социальных изменений. Этнокультурные и социально-политические особенности российского общества и современного мира в контексте межкультурной коммуникации.

Основы толерантного взаимодействия в межкультурной коммуникации. Ценностные миры современного человечества. Толерантность как нравственный принцип гражданского общества. Многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп России.

Практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере.

##### 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 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов УК-5.5 Проявляет разумное и	Знать: - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении - многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных	Тесты Контрольные задания Вопросы зачета

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
		уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	<p>групп</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач</li> <li>- выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума</li> <li>- отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах</li> <li>- навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений</li> <li>- навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции</li> </ul> <p>навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения</p>	

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
			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.В.ДВ.03.01	Введение межкультурную коммуникацию	1	Б1.О.06 Русский язык и культура речи	

### 1.4. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.03.02 Этноконфликтология**  
Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель курса – дать представление об основных понятиях, концепциях и теориях этноконфликтологии и управления им, формирование у студентов целостного представления о сущности и специфике межкультурной коммуникации; развитие культурной восприимчивости, способности к правильной интерпретации различных видов коммуникативного поведения.

Краткое содержание дисциплины. Методологические основы этноконфликтологии. Межэтнические конфликты Основные элементы системной концепции этноконфликтов. Виды системного анализа этноконфликтов. Системно-ситуационный анализ этноконфликтов. Типы этнических конфликтов. Особенности развития межэтнического конфликта и способы его урегулирования. Принципы исследования этноконфликтов. Методологические принципы этноконфликтологии. Политические и межгосударственные конфликты. Региональные конфликты. Этнонациональные конфликты. Специфика национального конфликта. Природа, типы и логика национально-этнических конфликтов. Механизмы урегулирования национальных и этнических конфликтов путем переговоров и посредничества.

В процессе курса студенты познакомятся с историей и современными достижениями

в области этнопсихологии; будут ориентироваться в основных теориях и концепциях, описывающих процесс и результаты этногенеза и умение раскрыть стоящие за ними мировоззренческие и общенаучные основания и принципы; углубят научное мировоззрение на основе междисциплинарного подхода, знакомства с концепциями этнологии, лингвистики, социологии, помогающими избежать этноцентризма в будущей профессиональной деятельности; выработают профессиональное отношение к сложным проблемам, происходящим в мультикультурном обществе, познакомятся с основными методами научного исследования и обследования, используемыми в этнической психологии и этноконфликтологии.

## 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 Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	<b>Знает</b> предметную область этноконфликтологии; методы и парадигмы этноконфликтологии; структуру и типологии этноконфликта; контексты этнополитического конфликта; теории этноконфликта; динамику и механизмы этноконфликта; содержание понятий «управление» и «регулирование» конфликта; стратегии межкультурного диалога; содержание превентивной деятельности. <b>Умеет</b> обобщать наиболее существенные характеристики этноконфликта; приводить примеры воздействия этнического фактора на устойчивость общества;	Коллоквиум, опросы, эссе, контрольная работа, зачет

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
			анализировать этноконфликт; систематизировать конфликтогенные факторы; разрабатывать программу оперативного социологического миниисследования. <b>Владеет</b> навыком сравнительного анализа этнокультурного плюрализма; самостоятельно построить визуально-графическую карту этноконфликта; проведения социологического миниисследования.	

### 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	Этноконфликтология	2	Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)	

1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.03.03 Геокультурное пространство Арктики

Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Учебный курс «Геокультурное пространство Арктики» предназначен для студентов имеющих базовые знания по культурологии и географии. Он рассчитан на студентов, заинтересованных в последующем вести профессиональную деятельность в регионе проживания. Цель курса – дать представление о способах моделирования геокультурного образа Арктики, основанных на теоретико-методологической базе гуманитарной географии.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Геокультурное пространство как объект изучения гуманитарной географии.** Культура и пространство: междисциплинарное поле исследований. Теоретические подходы к изучению взаимосвязи культуры и пространства. Геокультурное пространство в зеркале философских концептов.

**Геокультурный образ Арктики.** Методологические основания моделирования образов территории. Внешние и внутренние факторы, влияющие на формирование геокультурного образа Арктики. Представления об Арктике и Севере в духовном опыте человечества. Границы Арктической зоны: подходы и концепты. Мировоззренческие представления народов Арктики и Севера. Образы Арктики и Севера в художественных произведениях.

**Конструирование северной (арктической) идентичности в условиях глобализации и регионализации.** Концепции идентичности в социогуманитарных науках. Инструменты конструирования территориальной (региональной) идентичности. Северная (арктическая) идентичность в условиях глобализации и регионализации.

**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, этническом 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	Знает: -основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении. Умеет: -выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума, - Владеет: - навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм	Письменная работа Устная работа Тесты Составление словаря профессиональных терминов, зачет

		УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопредели я человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп.	
--	--	--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семе стр изуче ния	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. 03	Геокультурное пространство Арктики	1	Школьный курс Гелография	-

1.4. Язык преподавания: русский, якутский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.03.04 Культура и традиции народов Северо-Востока РФ

Трудоемкость 2 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

**Цель освоения:** На основе изучения материальных и культурных достижений народов СВ РФ сформировать целостное представление о характере культурных, социально-экономических, политических и исторических процессов, об общности судеб и ценностей каждой этнической культуры и истории.

**Краткое содержание дисциплины:** Заселение Человеком Арктики в каменном веке. Палеолит. Человек освоил просторы Севера уже в каменном веке. Каменный век делится на 3 периода: палеолит или древнекаменный век (2 млн. – 10 тыс. лет назад), мезолит или среднекаменный век (10-5 тыс. лет назад) и неолит или новокаменный век (8-3 тыс. лет до нашей эры). Древнейший период каменного века получил название – палеолит. Мезолит. В эпоху мезолита в благоприятных природно-климатических условиях южных широт на Ближнем Востоке возникает производящее хозяйство – земледелие и

скотоводство, в дальнейшем здесь появились первые цивилизации на планете. Традиционное хозяйствование народов тундры и тайги. Историко-культурные области (или историко-этнографические области), территории с населением в силу сложившейся общности исторических судеб, социально-экономического развития и взаимного влияния складываются сходные культурно-бытовые особенности. Сибирская провинция (в рамках Циркумполярного мира) на севере Азии занимает огромные пространства тундры и тайги от Тихого океана до Урала. Объединяет историко-культурные области: камчатскочукотскую, восточно-сибирскую, западно-сибирскую и ямало-таймырскую. Коренные народы, обитающие здесь, принадлежат к арктической и континентальной антропологическим типам монголоидной расы. Западно-центральноевропейская провинция. К циркумполярному миру относится север Скандинавии. Коренное население саами принадлежит к лапаноидному антропологическому типу большой европеоидной расы; говорят на саамском языке отдельной подгруппы финно-угорской группы уральской языковой семьи. Распространено двуязычие. Североамериканская провинция включает Аляску, арктическую тундру, тайгу и леса. Выделяется историко-культурная область: арктическая, канадская (индейская подобласть). До европейской колонизации здесь жили эскимосские и индейские народы.

## 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, этническом 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-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения	<b>Знает:</b> - этнические, культурные, религиозные и социально-политические особенности российского общества и современного мира; - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; - многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные	Письменная работа Устная работа Тесты Составление словаря профессиональных терминов, зачет

		<p>человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</p>	<p>традиции народов и социальных групп</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами поиска и анализа источников и информации в этническом дискурсе;</li> <li>- навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений;</li> <li>- навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп</li> </ul>	
--	--	--	--	--

### 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	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой

			(модуля)	
Б1.В.ДВ.0 3.04	Культура и традиции народов Северо-Востока РФ	1	Школьный курс История, География	-

**1.4. Язык преподавания:** русский, якутский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.03.05 Патриотическая литература России**  
Трудоемкость 2 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

*Целью* освоения дисциплины является формирование у студентов представлений о современных технологиях работы с молодежью, их социального ориентирования, теоретически, практически и лично подготовит их в качестве организатора работы с молодежью.

**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, этническом 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-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям	<b>Знает:</b> - существующие теоретические подходы гражданского и патриотического воспитания; Понятийный аппарат, необходимый для восприятия методологии гражданского и патриотического воспитания; Основные направления политики государства применительно к гражданскому и патриотическому воспитанию; - основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении; - многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции	Письменная работа Устная работа Тесты Составление словаря профессиональных терминов, зачет

		народов и социальных групп	народов и социальных групп <b>Умеет:</b> - разбираться в особенностях возрастных категорий допризывной и призывной части молодежи как социально-демографической группы населения; -применять технологии организации патриотической работы с молодежью по месту жительства, учебы, отдыха, работы; -вовлекать молодежь в добровольческую деятельность патриотической направленности. <b>Владеет:</b> - практическими навыками работы с различными категориями молодежи в области гражданского и патриотического воспитания; -навыками, необходимыми для работы с молодежью в различных сферах жизнедеятельности в сфере патриотического воспитания.	
--	--	----------------------------	---	--

### 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.03.05	Патриотическая литература России	1	Школьный Курс Истории	Б1.В.01 Культурология

### 1.4. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
**Б1.В.ДВ.04.01 Основы графического дизайна и верстки**  
Трудоемкость 3 з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: Освоение студентом основ и методов сетевого администрирования и выработка практических навыков применения этих знаний.

Задачи курса - изложение основных принципов сетевого администрирования, их основных применений в сетевых системах, дать студенту ориентиры в дальнейшем углубленном изучении отдельных вопросов в области сетевого администрирования, защиты информации.

Краткое содержание дисциплины: Операционные системы семейства Microsoft Windows. Основные концепции. Архитектура операционных систем семейства Microsoft Windows. Архитектура памяти Win32. Файловые системы, поддерживаемых операционными системами семейства Microsoft Windows. Системный реестр ОС семейства Microsoft Windows. Администрирование ОС семейства Microsoft Windows.

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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Профессиональные компетенции	ПК-7 Способен объективно оценивать степень информационной безопасности и принимать меры по её обеспечению в рамках информационной инфраструктуры предприятия	Знать: - общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети. Уметь: - применять средства защиты от несанкционированного доступа Владеть: - иметь навыки настройки межсетевых экранов	Знает: -основные интернет-технологии Умеет: - осуществлять поиск, обработку и хранение информации, полученной в глобальных компьютерных сетях; -применять интернет-технологиями для решения профессиональных задач и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеет: - навыками шифрования, хранения и передачи данных	Контр ра оп экз
Профессиональные компетенции	ПК-8. Способен решать основные	Знать:	Знает:	Контр ра

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
	задачи по системному администрированию сетевой инфраструктуры в компьютерной сети предприятия	<p>- общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>- архитектуры аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети;</p> <p>- принципы установки и настройки программного обеспечения</p> <p>Уметь:</p> <p>- пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий.</p> <p>Владеть:</p> <p>- иметь навыки инсталляции программного обеспечения для поддержки работы пользователей;</p> <p>- иметь навыки настройки программного обеспечения для поддержки работы пользователей.</p>	<p>- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основ Интернет-технологий;</p> <p>Умеет:</p> <p>-выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.</p> <p>Владеет: - навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.</p>	оп экз

### 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.04.0 1	Администрирование ОС Windows	5	Б1.О.22 Информатика	Б2.П.3 Преддипломная практика
-------------------	------------------------------	---	------------------------	----------------------------------

**1.4. Язык преподавания:** русский

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
**Б1.В.ДВ.05.01 Администрирование ОС Windows**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

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

**Краткое содержание дисциплины:** Конфигурирование WindowsServer. Установка WindowsServer. Роли и компоненты WindowsServer. Интерфейс командной строки. WindowsPowerShell. ActiveDirectory.

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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Производственно-технологические	ПК-4 Способен к обслуживанию средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	ПК-4.1 Обслуживает программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах ПК-4.2 Обслуживает программно-аппаратных средства защиты информации в компьютерных сетях ПК-4.3 Обслуживает средства защиты информации прикладного и системного	Знать: • Средства просмотра событий безопасности в ОС Windows. Уметь: • Настраивать сетевой экран в ОС семейства Windows. Владеть: Средствами настройки прав доступа к файлам и каталогам в ОС семейства Windows.	Лабораторные работы, тестовые вопросы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Организационно-управленческий		программного обеспечения		
	ПК-5 Способен администрировать сетевую инфраструктуру инфокоммуникационной системы организации	<p>ПК-5.1 Настраивает сетевые элементы инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-5.2 Проводит регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-5.3 Диагностирует отказы и ошибки сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>ПК-5.4 Использует средства виртуализации и контейнеризации в серверных ОС</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Принципы работы протоколов DHCP, DNS и технологии NAT.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Настраивать работу служб DHCP и DNS в локальной сети предприятия на базе WindowsServer</li> <li>Настраивать маршрутизацию пакетов и трансляцию сетевых адресов (NAT) на базе WindowsServer</li> </ul> <p>Владеть:</p> <p>Методами установки ролей, служб ролей и компонентов WindowsServer</p>	Лабораторные работы, тестовые 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.05.01	Администрирование ОС Windows	8	Б1.О.27 Операционные системы Б1.В.04 Компьютерные сети	Б1.В.10 Основы ОС Linux

#### 1.4. Язык преподавания: русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.05.02 Технологии сети Интернет**  
Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цели: формирование базового представления в области Интернет технологий.

Краткое содержание: Основы web-технологий, Введение в web-дизайн, Интернет-технологии и развитие образования.

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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Производственно-технологический	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.	<b>Знать:</b> 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. <b>Уметь:</b> Использовать возможности среды программирования для написания программного кода процедур интеграции программных модулей в	Проверка практических заданий Контрольное тестирование

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
		<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>ПР-2.6 Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну</p>	<p>соответствии со спецификациями и документацией по проекту;</p> <p>Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками написания программного кода</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.05.0 2	Технологии сети Интернет	8	Б1.О.16 Информатика	

### 1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

## Б1.В.ДВ.06.01 Маршрутизация и коммутация в компьютерных сетях

Трудоемкость 3 з.е

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения: создание базы для применения современных методов машинного обучения.

Краткое содержание дисциплины: Основы машинного обучения. Основные алгоритмы решения задач классификации и восстановления регрессии. Избранные главы машинного обучения. Искусственные нейронные сети.

### 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-технологическое  Организационно-управленческое	ПК-4 Способен к обслуживанию средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	ПК-4.1 Обслуживает программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах ПК-4.2 Обслуживает программно-аппаратных средства защиты информации в компьютерных сетях ПК-4.3 Обслуживает средства защиты информации прикладного и системного программного обеспечения	Знать: • М аршрутизацию. Уметь: • Н астраивать маршрут сетей Владеть: Средствами настройки маршрутов сетей.	Лабораторные работы, тестовые вопросы
	ПК-5 Способен администрировать сетевую инфраструктуру инфокоммуникационной 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 работы маршрутов. Уметь: • Настроить работу маршрутов • Настроить маршрутизацию пакетов и трансляцию сетевых адресов Владеть: Методами установки ролей, служб ролей и компонентов	Лабораторные работы, тестовые 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.06.01	Маршрутизация и коммутация в компьютерных сетях	8	Б1.О.26 Организация вычислительных систем Б1.В.04 Компьютерные сети	Б1.В.10 Основы ОС Linux

### 1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.06.02 Статистические методы анализа данных

Трудоемкость 3 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
---	--	-----------------------------------	---	--------------------

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; УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<b>Знать</b> методы постановки и решения задач <b>Уметь:</b> выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи; находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; <b>Владеть:</b> методами поиска, критического анализа и синтеза информации.	Выполнение лабораторных работ. Тестирование
----------------------------------	---	--	--	--

### 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	Статистические методы	8	Б1.О.19 Вычислительные методы	Б2.О.04(Пд) Производственная преддипломная практика

	анализа данных		Б1.О.15 Теория вероятностей и математическая статистика	Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
--	----------------	--	---	--

#### 1.4. Язык преподавания: русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

#### Б1.В.ДВ.07.01. Основы предпринимательской деятельности в сфере ИТ

Трудоемкость 2.3.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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
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	<b>знать:</b> - форм ы и виды предпринимательской деятельности; - практи ку организации работы предприятия в интернет-сфере; - специ фику потребительского поведения и маркетинговых аспектов; - инстр ументы исследования и анализа рынка; - основ	Контрольные работы, тестовые вопросы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
		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	ные бизнес- модели компаний, работающих в интернет- сфере; <b>уметь:</b> - выбирать форму организации бизнеса - Разрабатывать и реализовывать бизнес- модели; - Планировать и оценивать результаты предпринимательской деятельности в интернет- сфере <b>владеть:</b> навыками работы с предпринимательскими документами	

### 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	6	Б1.О.11 Основы проектной деятельности Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.08 Экономика Б1.В.09 Методы и средства защиты информации	Б2.О.02(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

### 1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

## Б1.В.ДВ.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
Производственно-технологический	<b>ПК-2</b> Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки	<b>ПК-2.3</b> Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды <b>ПК-2.6</b> Разрабатывает интерфейс пользователя программного обеспечения, включая разработку и модификацию диалоговых форм по готовому дизайну	<b>Знать:</b> Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения; <b>Уметь:</b> 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 образовательной программы

Таблица 2

Индекс	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик
--------	------------------	---

	Наименование дисциплины (модуля), практики		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.06 Веб-программирование	

#### 1.4. Язык преподавания: русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.08.01 Администрирование ОС Linux Трудоемкость 3 з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

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

Краткое содержание дисциплины: Работа с дисками. Внутреннее устройство ОС Linux. Настройка сетевых серверов. Настройка веб-серверов. Настройка серверов.

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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Производственный-технологический	ПК-4 Способен к обслуживанию средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	ПК-4.1 Обслуживает программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах ПК-4.2 Обслуживает программно-аппаратных средства защиты информации в компьютерных сетях ПК-4.3 Обслуживает	Знать: -порядок обеспечения безопасности информации при эксплуатации операционных систем; - типовые средства защиты информации в операционных системах Уметь: -настраивать компоненты подсистем защиты информационной безопасности Владеть: -навыками управления учетными записями пользователей, в т.ч.	Проверка практических заданий, контрольное тестирование

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
		средства защиты информации прикладного и системного программного обеспечения	генерацией, сменой и восстановлением паролей	
Организационно-управленческий	ПК-5 Способен администрировать сетевую инфраструктуру инфокоммуникационной системы организации	<p>ПК-5.1 Настраивает сетевые элементы инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-5.2 Проводит регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-5.3 Диагностирует отказы и ошибки сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>ПК-5.4 Использует средства виртуализации и контейнеризации и в серверных ОС</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе;</li> <li>-принципы и механизмы работы средств виртуализации и контейнеризации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять программно-аппаратные средства для диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения;</li> <li>-осуществлять профилактические работы по поддержке сетевых устройств и программного обеспечения;</li> </ul> <p>Использовать современные средства виртуализации и контейнеризации</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-опытом удаленного управления сетевыми устройствами и серверными ОС</li> </ul>	

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной	для которых содержание данной

			дисциплины (модуля)	дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.08.01	Администрирование ОС Linux	8	Б1.В.04 Компьютерные сети Б1.В.10 Основы ОС Linux	Б2.О.02(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

**1.4. Язык преподавания:** русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

#### Б1.В.ДВ.08.02 Веб-сервисы и микросервисная архитектура

Трудоемкость 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, 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	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	Знать: • Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы и интерфейсы взаимодействия с внешней средой. • Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. • Методы и средства	Проверка практических заданий Контрольное тестирование

		<p>Разрабатывает и выполняет процедуры развёртывания 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>сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развёртывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать возможности среды программирования для написания программного кода процедур интеграции программных модулей в соответствии со спецификациями и документацией по проекту</li> <li>- производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;</li> <li>-производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;</li> <li>-разворачивать программное обеспечение, проводить миграцию и преобразование данных, создавать программное интерфейсы;</li> <li>- создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление;</li> </ul>	
--	--	---	---	--

			-обеспечивать целостность программного продукта и данных.	
--	--	--	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс 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.06 Веб-программирование	Б2.О.02(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

### 1.4. Язык преподавания:русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.09.01 Защита информации в компьютерных сетях Трудоемкость 4 з.е

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью дисциплины «Защита информации в компьютерных сетях» является формирование у студентов знаний и умений по защите компьютерных сетей с применением современных программно-аппаратных средств.

Задачи дисциплины - дать знания:

- о методах и средствах защиты информации в компьютерных сетях;
- о технологии межсетевого экранирования;
- о методах и средствах построения виртуальных частных сетей;
- о методах и средствах аудит уровня защищенности информационных систем. Приобретенные знания и навыки позволят студентам работать в должностях администраторов компьютерных сетей и администраторов безопасности.

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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Производственно-технологический	ПК-4 Способен к обслуживанию средств защиты информации в компьютерных системах и сетях	<p>ПК-4.1 Обслуживает программно-аппаратные средства защиты информации в операционных системах</p> <p>ПК-4.2 Обслуживает программно-аппаратных средства защиты информации в компьютерных сетях</p> <p>ПК-4.3 Обслуживает средства защиты информации прикладного и системного программного обеспечения</p>	<p>Знать:</p> <p>Типовые сетевые атаки и способы защиты информации</p> <p>Типовые методы и протоколы идентификации, аутентификации и авторизации в компьютерных сетях</p> <p>Уметь:</p> <p>Работать в компьютерных сетях с соблюдением действующих требований по защите информации</p> <p>Устанавливать и конфигурировать межсетевые экраны в компьютерных сетях в соответствии с заданными правилами</p> <p>Владеть:</p> <p>Средствами администрирования сетевых программно-аппаратных комплексов защиты информации</p>	<p>Лабораторные работы</p> <p>Практические работы</p> <p>Контрольное тестирование</p>

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс 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	Защита информации в компьютерных сетях	8	<p>Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Б1.О.11 Основы проектной деятельности</p> <p>Б1.О.23 Дискретная математика</p> <p>Б1.О.27</p>	<p>Б2.О.02(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>

			Операционные системы Б1.В.09 Методы и средства защиты информации Б1.В.ДВ.05.02 Технологии сети Интернет
--	--	--	--

#### 1.4. Язык преподавания: русский

### АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

#### Б1.В.ДВ.09.02 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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Системное и критическое	<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	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	<b>Знать:</b> Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания	Отчет по лабораторной работе. Отчет по практическим заданиям СРС. Контрольные вопросы.

<p>мышление</p> <p>Производственно-технологический</p>	<p>поставленных задач</p> <p><b>ПК-2</b></p> <p>Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные библиотеки</p>	<p>суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения</p> <p>УК-1.4</p> <p>Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p> <p>ПК-2.3</p> <p>Разрабатывает и выполняет процедуры развертывания и обновления программного обеспечения, подключает программный продукт к компонентам внешней среды</p>	<p>программного обеспечения, миграции и преобразования данных;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Анализировать и прогнозировать данные; 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><b>Владеть:</b></p> <p>Навыками, достаточными для самостоятельного применения сквозных цифровых технологий для решения задач науки, техники и экономики;</p>	
--	--	--	---	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс 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.0 9.02	Основы машинного обучения	8	Б1.В.07 Программирование на языке Python Б1.О.11 Основы проектной деятельности	Б2.О.02(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
-------------------	---------------------------	---	--	---

**1.4. Язык преподавания:** русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.10.01 Гибкие методики разработки ПО**  
Трудоемкость 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, 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
Проектный	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	Знать: • Воз можности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств. -методологии разработки программного обеспечения и	Проверка отчетов практических заданий

		<p>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>технологии программирования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выявлять, согласовывать и документировать с заинтересованными и лицами требования к ПО, проводить анализ исполнения требований.</li> <li>• Вырабатывать варианты и выбирать средства реализации требований, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.</li> <li>• Осуществлять коммуникации с заинтересованными и сторонами.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками проектирования структур данных, баз данных и программных интерфейсов.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Курс 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.30 9 Программная инженерия	Б2.О.02(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практик

### 1.4. Язык преподавания: русский

## АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

### Б1.В.ДВ.10.02 Многопоточное и параллельное программирование

Трудоемкость 23.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

<i>Наименование категории (группы) компетенций</i>	<i>Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	<i>Оценочные средства</i>
Производственно-технологический	ПК-2 Способен участвовать в разработке программного продукта в соответствии с проектной документацией, используя различные программные	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 к компонентам внешней среды ПК-2.4 Разрабатывает и	Знать: Типы, возможности, достоинства и недостатки архитектур вычислительных систем; Основные функции, возможности и понятия технологии MPI; Параллельные алгоритмы	Лабораторные работы, контрольные работы

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
	е библиотеки	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	сортировки данных, решения СЛАУ; Уметь: Разрабатывать параллельные приложения с использованием технологий OpenMP и MPI; Владеть: Способами оценки эффективности и распараллеливания алгоритма;	

### 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.20 Математическое моделирование Б1.О.22 Микропроцессоры и микроконтроллеры Б1.В.05 Языки программирования и методы трансляции	Б2.О.02(П) Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

### 1.4. Язык преподавания: русский