

Министерство просвещения РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко»

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН, ПРАКТИК,  
БАЗОВОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	бакалавриат
Направление подготовки	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль)	Технологии программирования
Форма обучения	Очная

## ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** - формирование у обучающихся навыков восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

### Задачи:

- получение базовых знаний о содержании экономического, социального, политического развития России с древнейших времен до наших дней;
- формирование знаний о закономерностях исторического развития России, особенностях межкультурной коммуникации;
- восприятие Российской Федерации как государства с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой;
- сформировать навыки анализа ведения межкультурного общения с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм;
- воспитание учащихся в духе патриотизма, уважения к своему Отечеству.

### Формируемые компетенции:

Код компетенции	УК-5
Формулировка компетенции	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Индикатор достижения компетенции	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации. УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.

### Краткое содержание дисциплины

Восточные славяне. Образование древнерусского государства. Киевская Русь IX -XII вв. Установление феодальной раздробленности на Руси XI – начало XIII вв. Социально-экономическое содержание феодальной раздробленности. Формы государственности в условиях зрелых феодальных отношений XII – XIII вв. Борьба русского народа с иноземными захватчиками в XIII в. Монголо-татарское нашествие, немецкие, шведские и датские рыцари. Образование единого российского государства в XIV – XV вв. Российское государство в XVI в. Политика Ивана IV. Россия в конце XVI – начале XVII вв. Смутное время. Правление первых Романовых в XVIIв. Внешняя политика российского государства после Смутного времени (XVIIв.) Социально-экономическое развитие России в первой четверти XVIII в. Реформы Петра I. Внешняя политика России в первой четверти XVIIIв. Россия в середине – второй половине XVIII в. Правление Екатерины II. Российская империя в первой четверти XIX в. Правление Александра I. Россия в эпоху Николая I. Великие реформы 1861-1874 гг. в России. Правление Александра II. Общественно-политические движения в России во второй половине XIX в. Социально-экономическое и политическое развитие России в конце XIXв. Правление Александра III. Внутренняя и внешняя политика в началеXXв. Становление Государственной думы. Россия в 1917 г.: выбор путей исторического развития. Гражданская война и формирование большевистского режима в России. Образование СССР (1920-1930-е гг.). Внешняя политика СССР на кануне ВОВ (1930-е гг.) Начальный период Великой Отечественной войны (1941–1942 гг.). Коренной перелом в Великой Отечественной войне (1943-1945 гг.). СССР в 1945 – 1964 гг. Первые попытки либерализации тоталитарной системы. СССР в середине 1960-х - первой половине 1980-х

гг. Внешняя политика СССР во второй половине XXв. «Холодная война». Социально-экономическое и политическое развитие России в конце XX– начале XXIвв.

## ФИЛОСОФИЯ

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – формирование у студентов критически ориентированного научного мировоззрения на основе приобщения к философским и социокультурным знаниям, а также применению студентами знаний систематического

### Задачи:

- сформировать навыки комплексного поиска, анализа и систематизации информации по проблемам философии с использованием различных источников, научной и учебной литературы, информационных баз данных;
- сформировать умение выражать собственные мнения и суждения и аргументировать свою позицию.

### Формируемые компетенции:

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач. ИУК-1.2. Умеет: получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи. ИУК-1.3. Владеет: навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.
Код компетенции	УК-5
Формулировка компетенции	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Индикатор достижения компетенции	ИУК-5.1. Знает: основные категории философии, основы межкультурной коммуникации, закономерности исторического развития России в мировом историко-культурном, религиозно-философском и этико-эстетическом контексте; воспринимает Российскую Федерацию как государство с исторически сложившимся разнообразным этническим и религиозным составом населения и региональной спецификой. ИУК-5.2. Умеет: анализировать социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического

	<p>развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений.</p> <p>ИУК-5.3. Владеет: навыками конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции; сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям своего Отечества.</p>
Код компетенции	УК-6
Формулировка компетенции	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Индикатор достижения компетенции	<p>УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.</p> <p>УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.</p>

### **Краткое содержание дисциплины**

Введение. Философия, ее предмет, основные проблемы и место в духовной культуре. Античная философия. Философия европейского средневековья. Философия Нового времени. Современная западная философия. Русская философская мысль XXI-XXI вв. Онтология – учение о бытии. Сознание и познание. Научное познание. Человек. Общество. Природа. Культура и цивилизация. Глобальные проблемы современности.

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – приобретение студентами: углубленного представления о принципах и законах функционирования рыночной экономики; знаний о специфике микроэкономического моделирования и анализа; понимания сущности базовых терминов и понятий, используемых при изучении других дисциплин.

#### **Задачи:**

- дать знания о принципах и законах функционирования рыночной экономики на уровне потребителей, фирмы и отдельных рынков;
- сформировать навыки использования экономических моделей для анализа экономической ситуации, прогнозирования и предвидения последствий государственной экономической политики;

– научить рассчитывать базовые микроэкономические показатели, такие как равновесная цена, эластичность спроса и предложения, оптимальный объем производства, оптимальная потребительская корзина и др.

– **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Предмет и методы экономической теории. Экономическая система. Рынок. Потребности, ресурсы, выбор. Спрос и предложение. Поведение потребителя. Фирма: издержки и прибыль. Конкуренция и монополия. Рынки факторов производства.

## **ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – получение студентами необходимых знаний, навыков, умений в области основ правовых знаний, выбирать оптимальные способы решения вопросов и задач, в соответствии действующими правовыми нормами.

#### **Задачи:**

- сформировать знания нормативно-правовых актов для осуществления профессиональной деятельности.
- сформировать умения анализировать нормативно - правовую документацию;
- сформировать навыки постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-2
Формулировка компетенции	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Индикатор достижения компетенции	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

### **Краткое содержание дисциплины**

Происхождение государства и права. Понятие, сущность и функции государства. Форма и механизм государства. Общая характеристика права. Норма права. Система права. Правовые системы. Правоотношения. Правонарушение и юридическая ответственность. Законность и правопорядок. Правовое государство. Основы конституционного права Российской Федерации. Основы уголовного права. Основы гражданского права. Основы экологического права. Основы семейного права. Основы административного права. Основы трудового права. Основы международного права.

## **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК)**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у обучающихся базовых научно-теоретических знаний и практических умений для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной форме на английском языке.

#### **Задачи:**

- научить основам устной и письменной коммуникации на английском языке; требования к деловой коммуникации;
- сформировать у студентов умение выражать свои мысли на английском языке в ситуации деловой коммуникации;
- сформировать навыки опыта перевода текстов с английского языка на родной, опыта говорения на английском языке.
- расширить представление обучающихся о социокультурных особенностях страны изучаемого языка;
- сформировать у студентов умение оперировать наиболее общеупотребительными языковыми средствами, адекватными ситуации общения, позволяющими понять сообщение и отреагировать на него.

### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-4
Формулировка компетенции	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Индикатор достижения компетенции	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.

### **Краткое содержание дисциплины**

An interesting personality. Resume/Curriculum vitae (Написание резюме, жизнеописания). Система времен английского глагола (активный залог). Времена группы Simple: Present Simple. Особенности английского произношения. Правила чтения. Особенности английской интонации What is an ideal teacher like? Past Simple. Numerals. Оборот there is/are. Притяжательный падеж. Pronouns (личные, притяжательные). My studies. Choice of

profession. Means of communication. Dates. Time. Множественное число существительных. Healthy lifestyle. Articles. Future Simple. Pronouns (количественные, неопределенные, указательные, усилительные, возвратные). Revision. Travelling. Getting about the town. Future Simple/Conditional sentences. Other ways of expressing future. Types of questions. Great Britain. Adjectives. Adverbs. Comparison of degrees. The USA. Времена группы Continuous (Present Continuous, Past Continuous, Future Continuous). Every country has its customs. Sociocultural characteristics of English-speaking countries. Prepositions. The role of English as a global language. Сравнение времен групп Simple и Continuous. Revision.

## **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК)**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у обучающихся базовых научно-теоретических знаний и практических умений для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной форме на немецком языке.

### **Задачи:**

- научить основам устной и письменной коммуникации на немецком языке; требования к деловой коммуникации;
- сформировать у студентов умение выражать свои мысли на немецком в ситуации деловой коммуникации;
- сформировать навыки опыта перевода текстов с немецкого языка на родной, опыта говорения на немецком языке;
- расширить представление обучающихся о социокультурных особенностях страны изучаемого языка;
- сформировать у студентов умение оперировать наиболее общеупотребительными языковыми средствами, адекватными ситуации общения, позволяющими понять сообщение и отреагировать на него.

### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-4
Формулировка компетенции	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке
Индикатор достижения компетенции	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.

### **Краткое содержание дисциплины**

Der Mensch. Mein Lehrer. Das Studium an der Hochschule. Gesunde Lebensweise. Die Reise. Das Verb. Präsens. Imperativ. Das Verb. Präteritum Aktiv, Perfekt Aktiv, Plusquamperfekt Aktiv. Futurum I. Das Referat. Die Zusammenfassung. Deutschland. Österreich. Feste und Bräuche. Deutsche Sprache.

## КУЛЬТУРА РУССКОЙ РЕЧИ

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – формирование способности осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

### Задачи:

- Сформировать представления о литературной форме государственного языка, основах устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональных стилях родного языка, требованиях к деловой коммуникации.
- Сформирование умение строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.

### Формируемые компетенции:

Код компетенции	УК-3
Формулировка компетенции	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.
Индикатор достижения компетенции	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
Код компетенции	УК-4
Формулировка компетенции	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Индикатор достижения компетенции	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.

### Краткое содержание дисциплины

Понятие культуры речи. Язык и речь. Речевое взаимодействие. Орфоэпические нормы русского языка. Лексические и словообразовательные нормы русского языка. Морфологические нормы русского языка. Синтаксические нормы русского языка. Функциональные стили русского языка. Логичность речи. Факторы, регулирующие логичность речи.

## ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ (АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК)

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – формирование у обучающихся базовых научно-теоретических знаний и практических умений для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной форме на английском языке.

### Задачи:

- научить основам устной и письменной коммуникации на английском языке; требования к деловой коммуникации;
- сформировать у студентов умение выражать свои мысли на английском языке в ситуации деловой коммуникации;
- сформировать навыки опыта перевода текстов с английского языка на родной, опыта говорения на английском языке.



- расширить представление обучающихся о социокультурных особенностях страны изучаемого языка;
- сформировать у студентов умение оперировать наиболее общепотребительными языковыми средствами, адекватными ситуации общения, позволяющими понять сообщение и отреагировать на него.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-4
Формулировка компетенции	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Индикатор достижения компетенции	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.

**Краткое содержание дисциплины**

Graphical user interface (part one). Modal verbs: possibility, probability, necessity.2 Graphical user interface (part two).Modal verbs: obligation, prohibition. Modern means of communication: smartphones and mobile operating system. Времена группы Perfect. Cloud computing. Present Perfect/Past Simple What is “Hybrid”cloud computing.Passive Voice (Simpletenses).

Different styles of English speech. Revision. What is information technology security? Passive Voice (Continuoustenses). Data classification. Passive Voice (Perfect tenses). How does a computer virus work? Неличные формы глагола (Infinitive) How does antivirus software work? Неличные формы глагола(Gerund) Types of computer crimes and their impact. Неличные формы глагола (Participle) Business communication (oral and written communication).Phrasalverbs. Изучение лексического материала по теме деловой коммуникации. Revision. Father of information theory. Система времен английского языка (Повторение времен системы Active, Passive) Google in our life.LanguagetoolsinEnglish. Sequence of tenses.

Outstanding programmers. Steve Jobs – a well-known programmer. ReportedSpeech (предложения в утвердительной форме и в повелительном наклонении).

The history of information technology. ReportedSpeech (предложения в вопросительной форме). A brief look at the history of computer viruses.Complex subject. My future profession – programmer. Russian programmer Eugene Kaspersky. Complex object. Technical and computer manuals. Translationskills (Перевод технических и компьютерных руководств с иностранного языка на русский). Business communication. Academic writing: application letter, personal and businessletter, e-mailing (Правила написания личных и деловых писем, в том числе электронных). Revision.

**ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ (НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК)**

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у обучающихся базовых научно-теоретических знаний и практических умений для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной форме на немецком языке.

**Задачи:**

- научить основам устной и письменной коммуникации на немецком языке; требования к деловой коммуникации;
- сформировать у студентов умение выражать свои мысли на немецком в ситуации деловой коммуникации;
- сформировать навыки опыта перевода текстов с немецкого языка на родной, опыта говорения на немецком языке.
- расширить представление обучающихся о социокультурных особенностях страны изучаемого языка;
- сформировать у студентов умение оперировать наиболее общеупотребительными языковыми средствами, адекватными ситуации общения, позволяющими понять сообщение и отреагировать на него.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-4
Формулировка компетенции	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Индикатор достижения компетенции	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.

**Краткое содержание дисциплины**

Massenmedien. Vor- und Nachteile der Massenmedien. Das Bildungssystem in Russland Das Bildungssystem in Deutschland. Die Bologna Erklärung Die Vor- und Nachteile der Bologna Erklärung. Das Resümee. Die E-mail. Das Satzgefüge. Die Nebensätze. Programmierung. Computerprogramme. Die Softwareentwicklung. Programmierwerkzeuge. Der Computer. Datenbank. Die Textdatei. Die Wiederholung.

**ОСНОВЫ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ****Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование способности осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде и осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

**Задачи:**

- Ознакомить с различными приемами и способами социализации личности и социального взаимодействия
- Ознакомить с литературной формой государственного языка, основами устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональными стилями родного языка, требованиями к деловой коммуникации
- Сформировать умение выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации
- Сформировать умение строить отношения с окружающими людьми, с коллегами

- Сформировать практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
- Сформировать практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-3
Формулировка компетенции	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
Индикатор достижения компетенции	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Код компетенции	УК-4
Формулировка компетенции	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Индикатор достижения компетенции	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.

**Краткое содержание дисциплины**

Общение как социально-психологический механизм взаимодействия в профессиональной сфере. Коммуникативная составляющая процесса общения. Вербальные средства в деловой коммуникации. Невербальный аспект деловых коммуникаций.

Взаимодействие партнеров в деловом общении. Коммуникативные барьеры в деловом общении, их преодоление. Конфликтное взаимодействие в деловой сфере и управленческая этика.

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у обучающихся способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

**Задачи:**

сформировать знания в области физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности при оказании первой помощи пострадавшим;

- сформировать знания по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- сформировать практические навыки по методам поддержки должного уровня физической подготовленности;
- сформировать знания по предотвращению возникновения опасных ситуаций, в том числе на основе приемов по оказанию первой медицинской помощи и базовых медицинских знаний;
- сформировать практические навыки обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-7
Формулировка компетенции	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.

Код компетенции	УК-8
Формулировка компетенции	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
Индикатор достижения компетенции	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. УК-8.2. Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности. УК-8.3. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

**Краткое содержание дисциплины**

Опасности, классификация опасностей. Понятие риска, концепция риска. Чрезвычайные ситуации. Типы ЧС. Безопасность и его виды. Защита человека от вредных и опасных факторов. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности. Влияние факторов и условий окружающей среды на здоровье человека. Психофизиологические аспекты безопасности труда. Работоспособность человека и ее динамика. Неотложные состояния и первая помощь. Десмургия. Реанимация. Законодательная база безопасности жизнедеятельности. Правовая основа охраны труда, окружающей среды.

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных со способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности средствами дисциплины «Физическая культура и спорт».

**Задачи:**

- сформировать у обучающихся способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности в рамках дисциплины «Физическая культура и спорт»;
- сформировать теоретические и практические основы здорового образа жизни;

-сформировать умения для поддержания должного уровень физической подготовленности, грамотного распределения нагрузок, выработки индивидуальной программы физической подготовки, учитывающей индивидуальные особенности развития организма.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-7
Формулировка компетенции	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИУК-7.2. Умеет: поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределять нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма.

**Краткое содержание дисциплины**

Физическая культура общества и человека, понятие физической культуры личности. Ценностные ориентации индивидуальной физкультурной деятельности: укрепление здоровья, физическое совершенствование и формирование здорового образа жизни. Современное Олимпийское и физкультурно-массовое движения. Организация и проведение спортивно-оздоровительных и спортивно-массовых мероприятий во внеучебное время. Способы индивидуальной организации, планирования, регулирования и контроля физических нагрузок во время занятий физическими упражнениями. Основные формы и виды физических упражнений. Роль физической культуры и спорта в профилактике заболеваний и укрепления здоровья. Вредные привычки, причины их возникновения и пагубное влияние на здоровье. Особенности техники безопасности и профилактики травматизма, профилактические и восстановительные мероприятия при организации и проведении спортивно-массовых и индивидуальных форм занятий физической культурой и спортом. Физкультурная минутка как форма физкультурно-оздоровительной работы. Основы сбалансированного питания. Спортивные и подвижные игры.

**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

**(АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ)**

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель:** формирование компетенций у обучающихся, связанных со способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности средствами дисциплины «Физическая культура и спорт».

**Задачи:**

- сформировать у обучающихся способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности в рамках дисциплины «Физическая культура и спорт»;
- сформировать теоретические и практические основы здорового образа жизни;
- сформировать умения для поддержания должного уровня физической подготовленности, грамотного распределения нагрузок, выработки индивидуальной программы физической подготовки, учитывающей индивидуальные особенности развития организма.

**Формируемые компетенции**

Код	УК-7:
-----	-------

компетенции	
Формулировка компетенции	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Индикаторы достижения компетенции	УК-7.2. Умеет: поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределять нагрузки; выработать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма.

### **Краткое содержание дисциплины**

Раздел 1. Основные правила игры в шахматы. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности, дискуссия о здоровом образе жизни. Особенности инклюзивного образования. Тренинг на сплочение коллектива с учетом различий в физическом здоровье группы. Знакомство с историей шахмат, правилами игры в шахматы, фигурами, их ходами. Индивидуальная и групповая отработка ходов. Ценность шахматных ходов. Изучение правил игры в шахматы, рокировка, взятие на проходе, шах, мат, правило хода. Линейный мат, мат ферзем, мат ладьей, мат двумя слонами. Анализ простейших шахматных этюдов для закрепления навыков игры с учетом индивидуальных особенностей студентов и их возможностей здоровья. Упрощенные варианты игры в шахматы. Шахматная нотация. Запись ходов для протоколов партий, с учетом особенностей здоровья студентов. Игра в шахматы с записью ходов. Шахматный этикет. Шахматные часы. Шахматный контроль. Шахматные звания и рейтинги. Проведение турнира с приглашением медработника.

Раздел 2. Тактические приемы игры в шахматы. Организация занятий по шахматам в условиях инклюзивного образования. Беседа по технике безопасности на занятиях. Дебют партии. Развитие фигур. Создание материального преимущества. Шахматная угроза. Темп. Промежуточный ход. Форсированная игра. Дебютные катастрофы. Середина партии, тактические приемы. Развитие материального превосходства. Создание плана игры, например размены фигур с переходом на эндшпильную игру, атака на короля и т.д. Эндшпиль — завершающая стадия партии. Наличие небольшого количества фигур. Недопустимость ошибок и большая цена каждой фигуры. Защита и атака, постановка мата. Характеристика шахматных турниров и составление шахматной таблицы. Вилка-нападение на две фигуры одновременно. Связка — нападение на фигуру, создавая угрозу более сильной фигуре, связанной с первой. Отвлечение — ситуация, когда фигура перестает выполнять свое назначение, например, защиту другой фигуры. Рентген — ситуация, когда дальнобойная фигура действуя на другую фигуру угрожает более сильной фигуре, если первая может отойти. Проведение сеанса одновременной игры с разрядником с учетом психологической и физической нагрузки на студентов, в том числе на студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

## **ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных со способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности средствами дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту».

### **Задачи:**

- сформировать знания, формирующие способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности в области физической культуры и спорта;
- сформировать умения для поддержания должного уровня физической подготовленности, грамотного распределения нагрузок, выработки индивидуальной

программы физической подготовки, учитывающей индивидуальные особенности развития организма;

- сформировать навыки владения методами поддержки должного уровня физической подготовленности, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни.

### **Формируемые компетенции**

Код компетенции	УК-7
Формулировка компетенции	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИУК-7.2. Умеет: поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределять нагрузки; вырабатывать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма. ИУК-7.3. Владеет: методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни.

### **Краткое содержание дисциплины**

Требования по обеспечению безопасности в период проведения занятий. Правила поведения при проведении занятий. Эволюция развития лыжного спорта. Двухшажный ход. Одновременный ход. Бесшажный, свободный ход.

Четырехшажный ход. Спуски и подъемы. Требования по обеспечению безопасности в период проведения занятий. Правила поведения в спортивном зале. Эволюция игры «Баскетбол». Стойки и перемещения. Техника выполнения бросков.

Ведение мяча. Прием и передачам мяча. Командные действия. Требования по обеспечению безопасности в период проведения занятий. Правила поведения в спортивном зале. Эволюция игры «Волейбол». Стойки и перемещения.

Прием-передача мяча. Верхняя прямая подача. Атакующий удар. Командные действия.

## **ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СПЕЦИАЛЬНОЙ ГРУППЕ ЗДОРОВЬЯ**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - формирование физической культуры личности бакалавра педагогического образования, способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания уровня физической подготовленности, обеспечивающей полноценную социальную и профессиональную деятельность.

### **Задачи:**

- формирование системы практических умений и навыков, способствующих поддержанию уровня физической подготовки: грамотного распределения нагрузки; умению вырабатывать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма;
- приобретение опыта творческого использования средств физической культуры и спорта для овладения методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни.

### **Формируемые компетенции**

Код компетенции	УК-7
-----------------	------

Формулировка компетенции	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	УК-7.2. Умеет: поддерживать должный уровень физической подготовленности; грамотно распределять нагрузки; вырабатывать индивидуальную программу физической подготовки, учитывающую индивидуальные особенности развития организма. УК-7.3. Владеет: методами поддержки должного уровня физической подготовленности; навыками обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; базовыми приемами пропаганды здорового образа жизни.

### **Краткое содержание дисциплины**

#### Модуль 1.

Раздел 1. Аэробные виды двигательной активности. Охрана труда при занятиях аэробными видами двигательной активности. Оздоровительная ходьба. Особенности разминки.

Раздел 2: Подвижные игры малой активности. Охрана труда при занятиях подвижными играми. Особенности разминки. Подвижные игры для развития ловкости (координационных способностей)

Раздел 3: Оздоровительный фитнес. Оздоровительная (корректирующая гимнастика) на осанку. Офтальмологическая гимнастика. Дыхательная гимнастика Стрельникова

#### Модуль 2.

Раздел 1: Оздоровительный фитнес. Охрана труда при занятиях оздоровительным фитнесом. Элементы базовой оздоровительной аэробики. Оздоровительная (корректирующая гимнастика) на осанку. Офтальмологическая гимнастика. Дыхательная гимнастика Стрельникова

Раздел 2: Модуль классного руководителя. Методика составления комплекса ОРУ. Методика проведения комплекса ОРУ

#### Модуль 3.

Раздел 1: Аэробные виды двигательной активности. Оздоровительная ходьба. Особенности разминки. Оздоровительный бег.

Раздел 2: Оздоровительный фитнес. Элементы танцевальной оздоровительной аэробики. Оздоровительная (корректирующая гимнастика) на осанку. Офтальмологическая гимнастика. Дыхательная гимнастика Стрельникова

#### Модуль 4.

Раздел 1: Подвижные игры малой активности. Особенности разминки. Подвижные игры для развития ловкости (координационных способностей). Подвижные игры для развития быстроты (скоростных способностей)

Раздел 2: Оздоровительный фитнес. Оздоровительная (корректирующая гимнастика) на осанку. Офтальмологическая гимнастика. Дыхательная гимнастика Стрельникова

Раздел 3: Модуль классного руководителя. Подвижные игры в урочных и внеурочных формах занятий ФК. П/игры с этническим содержанием. Методика проведения подвижных игр

#### Модуль 5.

Раздел 1: Аэробные виды двигательной активности. Оздоровительная ходьба. Особенности разминки. Оздоровительный бег.

Раздел 2: Оздоровительный фитнес. Элементы танцевальной оздоровительной аэробики. Оздоровительная (корректирующая гимнастика) на осанку. Офтальмологическая гимнастика. Дыхательная гимнастика Стрельникова

#### Модуль 6.



Раздел 1: Оздоровительный фитнес. Элементы танцевальной оздоровительной аэробики. Оздоровительная (корректирующая гимнастика) на осанку. Офтальмологическая гимнастика. Дыхательная гимнастика Стрельникова

Раздел 2: Модуль классного руководителя. Методика составления комплекса физкультминуток, физкультпауз. Методика проведения комплекса физкультминуток, физкультпауз.

Модуль 7.

Раздел 1: Подвижные игры малой активности. Особенности разминки. Подвижные игры с большими мячами. Подвижные игры на внимание.

Раздел 2: Модуль классного руководителя. Подвижные игры в урочных и внеурочных формах занятий ФК. Игры с этническим содержанием. Методика проведения Веселых стартов

Модуль 8.

Раздел 1: Оздоровительный фитнес. Элементы танцевальной оздоровительной аэробики. Оздоровительная (корректирующая гимнастика) на осанку. Офтальмологическая гимнастика. Дыхательная гимнастика Стрельникова

Раздел 2: Модуль классного руководителя. Подвижные игры в урочных и внеурочных формах занятий ФК. Методика проведения Спортивных праздников.

## МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – формирование у обучающихся фундаментальных знаний, полученных в области математического анализа, и использовать их в профессиональной деятельности и навыков поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения задач дисциплины.

### Задачи:

- сформировать базовые знания в области математического анализа для применения их в профессиональной деятельности;
- сформировать навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области математического анализа;
- сформировать представления о принципах сбора, отбора и обобщения информации;
- сформировать умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках области математического анализа;
- сформировать навыки работы с информационными источниками, научного поиска, создания научных текстов.

### Формируемые компетенции:

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
Код компетенции	ОПК-1

Формулировка компетенции	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

### **Краткое содержание дисциплины**

Действительные числа. Функции действительного переменного. Теория пределов. Непрерывность функции. Производная и дифференциал. Применение производной к решению задач. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственный интеграл. Числовые ряды. Степенные ряды. Понятие функций нескольких переменных. Дифференцирование функций нескольких переменных. Двойные и тройные интегралы. Криволинейные интегралы. Функции комплексного аргумента. Производная и интеграл.

## **АЛГЕБРА И ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у студентов способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения различных задач по дисциплине «Алгебра и теория чисел», умения применять фундаментальные знания, полученные в области алгебры и теории чисел в профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

- Обеспечить знания принципов сбора, отбора и обобщения информации в рамках дисциплины «Алгебра и теория чисел».
- Сформировать у студентов базовые знания основных понятий и положений алгебры и теории чисел.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

### **Краткое содержание дисциплины**

Логика высказываний. Логическое следствие. Методы доказательств теорем. Множества. Основные понятия. Операции над множествами. Бинарные отношения. Отношение эквивалентности. Отношение порядка. Бинарные операции. Понятие алгебры.

Группы. Кольца. Поля. Метод математической индукции. Поле комплексных чисел. Тригонометрическая форма комплексного числа. Матрицы. Определители. Ранг матрицы. Решение систем линейных уравнений. Векторные пространства. Подпространства векторного пространства. Базис и размерность векторного пространства. Евклидовы векторные пространства. Линейные отображения. Представления линейных операторов матрицами. Собственные векторы. Собственные значения. Кольцо многочленов. НОД и НОК многочленов. НОД двух или нескольких многочленов. Приводимые и неприводимые над полем многочлены. Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел. Многочлены над полем действительных чисел. Уравнения третьей и четвертой степени. Целые и рациональные корни многочлена. Свойства делимости целых чисел. Теорема о делении с остатком. Схема Горнера. Теорема Безу. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые и составные числа. Числовые функции. Сравнения и их свойства. Полная и приведенная системы вычетов по данному модулю. Линейные сравнения и системы сравнений. Показатели и первообразные корни. Индексы. Цепные дроби. Применение цепных дробей.

## ГЕОМЕТРИЯ И ТОПОЛОГИЯ

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – формирование у студентов способностей осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения различных задач по дисциплине «Геометрия и топология», умения применять фундаментальные знания, полученные в области геометрии и топологии в профессиональной деятельности.

### Задачи:

- Обеспечить знания принципов сбора, отбора и обобщения информации в рамках дисциплины «Геометрия и топология».
- Сформировать у студентов базовые знания основных понятий и положений геометрии и топологии.

### Формируемые компетенции:

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

### Краткое содержание дисциплины

Векторы. Линейные операции над векторами. Базис. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Векторное произведение двух векторов и его свойства. Смешанное произведение трех векторов и его свойства. Аффинная и прямоугольная системы координат на плоскости и в пространстве. Полярные координаты. Различные уравнения прямой линии на плоскости. Расстояние от точки до прямой. Различные уравнения плоскости в аффинной системе координат. Плоскость в прямоугольной декартовой системе координат. Прямая в пространстве. Эллипс. Парабола. Гипербола. Понятие о поверхностях вращения, цилиндрических и конических поверхностях второго порядка. Эллипсоиды. Гиперболоиды. Параболоиды. Отображения и преобразования. Движения плоскости. Аналитическое выражение движений. Подобия плоскости. Гомотетия. Свойства и аналитическое выражение гомотетии и подобия. Аффинные преобразования, свойства, аналитическое выражение. Гладкие линии. Длина дуги. Касательная к кривой. Канонический репер. Кривизна и кручение кривой. Сопровождающий трёхгранник кривой. Гладкие поверхности. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Первая квадратичная форма поверхности и её приложения. Вторая квадратичная форма поверхности и её приложения. Параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования отрезков и прямых. Правила изображения плоских и пространственных фигур в параллельной проекции. Полные и неполные изображения. Понятие о позиционной задаче. Понятие аксонометрического проектирования. Коэффициент искажения. Виды аксонометрических проекций. Позиционные задачи в аксонометрии. Метрические задачи в аксонометрии. Построение прямоугольной диметрии правильных и полуправильных многогранников. Построение сечений многогранников. Понятие об эюре двух проекций. Решение позиционных задач на эюре двух проекций. Понятие об эюре трёх проекций. Простейшие задачи. Метрические пространства. Топологические пространства. Отделимость. Связность. Компактность. Непрерывные отображения топологических пространств. Гомеоморфизм. Предмет топологии.

## **ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у обучающихся фундаментальных знаний, полученных в области функционального анализа, и использовать их в профессиональной деятельности и навыков поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения задач дисциплины.

### **Задачи:**

- сформировать базовые знания в области функционального анализа для применения их в профессиональной деятельности;
- сформировать навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области функционального анализа;
- сформировать представления о принципах сбора, отбора и обобщения информации;
- сформировать умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках области функционального анализа;
- сформировать навыки работы с информационными источниками, научного поиска, создания научных текстов.

### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Индикатор достижения компетенции	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
----------------------------------	--

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Основы теории множеств. Мощность множества. Линейные пространства. Нормированные пространства. Метрические пространства. Полные метрические пространства. Топологические пространства. Измеримые множества.

## **ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у студентов компетенций путем освоения фундаментальных теоретических знаний по теории дифференциальных уравнений, формирование навыков применения фундаментальных знаний, полученных в области математических наук, и использование их в профессиональной деятельности; получение студентами представлений о способах осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения задач теории дифференциальных уравнений и её приложений.

#### **Задачи:**

- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления, умения строго излагать свои мысли;
- познакомить с принципами сбора, отбора и обобщения информации, систематизации разнородных явлений в рамках теории дифференциальных уравнений;
- сформировать базовые знания, полученные при изучении дисциплины «Дифференциальные уравнения», научить использовать их в профессиональной деятельности;
- научить решать различные задачи профессиональной деятельности на основе теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Дифференциальные уравнения»

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-1
-----------------	------

Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Введение в теорию дифференциальных уравнений Основные типы дифференциальных уравнений первого порядка Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка Линейные дифференциальные уравнения высших порядков Линейные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами Вопросы существования решений дифференциальных уравнений Системы линейных дифференциальных уравнений

## **ФИЗИКА**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование общенаучных, общекультурных и профессиональных знаний и умений будущего специалиста в области математического обеспечения и администрирования информационных систем на основе фундаментальных физических знаний.

#### **Задачи:**

- изучение базовых концепций и методов физики; изучение физических явлений и законов и их применений в практической деятельности;
- формирование умений для выполнения экспериментальных исследований физических явлений и теоретического анализа результатов исследований в физике;
- формирование основ естественнонаучной картины мира;
- усвоение основ метода научного познания при изучении явлений физики;
- формирование умений, необходимых для работы с оборудованием при выполнении лабораторного эксперимента по физике;
- освоение методов решения типовых количественных задач по физике.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-1
-----------------	------

Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

### Краткое содержание дисциплины

Механика Молекулярная физика и термодинамика Электродинамика Оптика Квантовая физика

## УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – формирование знаний и умений студентов в области математического моделирования на основе изучения прикладных задач математической физики и методов их исследования, способствующих воспитанию математической и логической культуры будущего специалиста в области математического обеспечения и администрирования информационных систем.

#### Задачи:

- формирование у студентов знаний о математических полях и методах их исследования;
- ознакомление с типами уравнений математической физики;
- формирование знаний о типах задач математической физики;
- овладение основными методами решения уравнений с частными производными второго порядка;
- формирования умений проводить физическое истолкование решений.

#### Формируемые компетенции:

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.

достижения компетенции	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
------------------------	--

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Элементы математической теории поля. Классификация уравнений с частными производными второго порядка. Математические методы решения уравнений.

## **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у обучающихся способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход, фундаментальные знания из математических и (или) естественных наук, и использовать их для решения поставленных задач области вычислительной математики.

#### **Задачи:**

- сформировать знание принципов сбора, отбора и обобщения информации в области вычислительной математики;
- закрепить базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук;
- сформировать умение использовать базовые знания по вычислительной математике в профессиональной деятельности;
- сформировать навык выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области вычислительной математики;
- научить решать типовые задачи по вычислительной математике.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными



	источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
--	--

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

### **Краткое содержание дисциплины**

Вычислительная математика. Особенности решения задач при использовании ЭВМ. Методы точные и приближенные. Понятие близости. Структура полной погрешности решения задачи. Корректность и устойчивость. Теория погрешностей. Абсолютная и относительная погрешность. Вычисления со строгим учетом погрешностей. Верные цифры. Принцип Крылова. Правило подсчета цифр. Погрешности при расчетах на ЭВМ. Особенности математических вычислений, реализуемых на ЭВМ: представление чисел в форме с фиксированной и плавающей запятой, диапазон и погрешности представления, операции над числами, свойства арифметических операций. Решение уравнений с одной переменной. Задача отделения корней. Машинный алгоритм отделения и уточнения корней методом деления отрезка. Метод простой итерации. Методы секущих и касательных. Оценка точности. Программирование итерационных алгоритмов. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод исключения Гаусса. Схема единственного деления. Контроль вычислений. Влияние погрешности коэффициентов. Итерационные методы. Достаточное условие сходимости. Практическая схема решения. Итерационный метод Гаусса-Зейделя. Программирование итерационных алгоритмов. Обзор и анализ методов, применяемых в пакетах программ линейной алгебры. Решение систем нелинейных уравнений. Нахождение начального приближения. Понятие о методе Ньютона и о методе итераций решения систем нелинейных уравнений. Равномерное приближение функций (обзорно). Понятие о наилучшем равномерном приближении непрерывной функции многочленами. Теорема Вейерштрасса. Численная интерполяция. Постановка задачи. Существование интерполяционных многочленов. Алгебраический интерполяционный многочлен формы Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности интерполяции для произвольных и равноотстоящих узлов. Понятие об интерполировании сплайнами. Субтабулирование. Программирование алгоритмов методов. Численное дифференцирование. Общий случай вычисления производной произвольного порядка. Неустраняемая погрешность формул численного дифференцирования. Программирование алгоритмов. Численное интегрирование. Квадратурная формула прямоугольников. Формулы Ньютона-Котеса. Формула трапеций. Формула Симпсона. Понятие о квадратурных формулах Чебышева и Гаусса. Оценка точности квадратурных формул. Метод двойного счета. Метод Монте-Карло. Организация расчетов на ПК. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Численные методы решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Метод Пикара. Метод степенных рядов. Метод Эйлера. Метод Рунге-Кутты. Оценка погрешностей. Алгоритмы методов, программирование этих алгоритмов. Методы приближения функций. Понятие о

среднеквадратических приближениях функции. Дискретный вариант среднеквадратических приближений. Метод наименьших квадратов. Определение параметров функциональной зависимости. Нахождение различных кривых регрессий по методу наименьших квадратов.

## **МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – Формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков постановки и решения оптимизационных практических задач математическими методами.

### **Задачи:**

- Формирование у обучающихся системы базовых знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов;
- Формирование у обучающихся умений использовать знания в профессиональной деятельности;
- Формирование у обучающихся навыков выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
- Формирование у обучающихся практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
Индикатор достижения компетенции	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

### **Краткое содержание дисциплины**

Математическое программирование. Линейное программирование. Математическая модель задачи линейного программирования. Решение задач ЛП графическим методом. Решение задач ЛП симплексным методом. Двойственность в линейном программировании. Транспортная задача. Линейное программирование в среде MS Excel. Настройка «Поиск решений». Интерпретация полученных результатов. Нелинейное программирование. Графический метод решения задач нелинейного программирования.

Метод Лагранжа. Основные понятия теории игр. Матричные игры. Графический метод решения игр. Сведение игры к задаче линейного программирования. Игры с природой. Биматричные игры.

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – формирование у студентов способностей осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения различных задач по дисциплине «Математическая логика», умения применять фундаментальные знания, полученные в области геометрии и топологии в профессиональной деятельности.

### Задачи:

- Обеспечить знания принципов сбора, отбора и обобщения информации в рамках дисциплины «Математическая логика».
- Сформировать у студентов базовые знания основных понятий и положений математической логики.

### Формируемые компетенции:

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

### Краткое содержание дисциплины

Высказывания и операции над ними. Операции над высказываниями. Формулы алгебры высказываний. Нормальные формы. Логическое следование формул. Булевы функции. Приложение алгебры высказываний и булевых функций к логико-математической практике. Логика предикатов. Логические и кванторные операции над предикатами. Формулы логики предикатов. Построение исчисления высказываний. Формулы исчисления высказываний. Аксиомы исчисления высказывания и правила вывода. Теорема дедукции и ее применение. Свойства исчисления высказываний.

## ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – формирование у обучающихся способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, применять фундаментальные знания, полученные в области теории вероятностей и математической статистики, и использовать их в профессиональной деятельности.

### Задачи:

- познакомить с принципами сбора, отбора и обобщения информации, систематизации разнородных явлений в рамках теории вероятностей и математической статистики;
- сформировать базовые знания, полученные при изучении теории вероятностей и математической статистики, научить использовать их в профессиональной деятельности;
- научить решать различные задачи профессиональной деятельности на основе теоретических знаний, полученных при изучении теории вероятностей и математической статистики.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. ИУК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. ИУК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ИОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ИОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

**Краткое содержание дисциплины**

Событие и вероятность

Понятие события. Пространство элементарных событий. Аксиомы теории вероятностей.

Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.

Сумма и произведение событий. Теорема сложения вероятностей и следствия к ней.

Условная вероятность. Независимые события. Теорема умножения и следствия к ней.

Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Повторение опытов

Постоянные и переменные условия опыта. Формула Бернулли. Производящая функция.

Наивероятнейшее число появлений события.

Предельные теоремы Муавра-Лапласа. Предельная теорема Пуассона. Приближенная формула Пуассона. Практическое использование приближенных формул.

Другие определения вероятности

Геометрические вероятности. Статистические закономерности. Статистическая устойчивость. Статистическое определение вероятности. Аксиоматическое определение вероятности.

Случайные величины

Определение случайной величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Способы задания случайных величин. Интегральная функция распределения и ее свойства. Плотность вероятности и ее свойства.

Числовые характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение) и их свойства.

Модели случайных процессов. Примеры законов распределения дискретных случайных величин: геометрическое распределение, биномиальное распределение, распределение Пуассона

Примеры законов распределения непрерывных случайных величин: нормальный закон распределения, равномерное и показательное распределения.

Понятие о моментах.

Закон больших чисел

Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Правило трех сигм.

Характеристические функции и их свойства.

Центральная предельная теорема и следствия к ней.

Введение в математическую статистику

История развития математической статистики как математической дисциплины. Предмет и метод математической статистики. Задачи математической статистики. Точечные оценки параметров распределения, требования к ним. Точечные оценки для математического ожидания и дисперсии. Математические модели статистики.

Доверительная вероятность. Доверительные интервалы для математического ожидания. Оценка вероятности по частоте.

Статистическая проверка гипотез. Основная и конкурирующая гипотезы. Критерий, критические области. Ошибки первого и второго рода. Мощность критерия.

Методы и процедуры оценивания параметров. Задача оценки параметров в статике, закон Стьюдента. Распределение Стьюдента. Статистические гипотезы. Критерий Пирсона. Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.

Двумерные случайные величины.

Понятие двумерной случайной величины. Функция распределения. Дискретные и непрерывные случайные величины. Плотность распределения. Коэффициенты ковариации и корреляции двух случайных величин.

## ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – формирование у студентов способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения различных задач по дисциплине «Дискретная математика», умения применять фундаментальные знания, полученные в области дискретной математики в профессиональной деятельности.

### Задачи:

– Обеспечить знания принципов сбора, отбора и обобщения информации в рамках дисциплины «Дискретная математика».

– Сформировать у студентов базовые знания основных понятий и положений дискретной математики.

### Формируемые компетенции:

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.

### **Краткое содержание дисциплины**

Правило суммы. Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Основные понятия теории графов. Эйлеровы графы. Гамильтоновы графы. Деревья. Планарные графы. Раскраска графов. Кодирование. Алгоритмы сжатия. Шифрование.

## **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – Формирование умения разрабатывать техническую документацию программных продуктов и программных комплексов, а также осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

#### **Задачи:**

- вырабатывать навыки составления текстов на государственном и родном языках, опытом перевода текстов с иностранного языка на родной, опытом говорения на государственном и иностранном языках;
- ознакомление с основными стандартами, нормами и правилами разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов.
- овладение практическими навыками подготовки технической документации.
- освоение методики анализа и документирования программных средств;
- формирование умений применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности, при решении конкретных задач.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-4
Формулировка компетенции	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Индикатор достижения компетенции	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.

Код компетенции	ОПК-2
Формулировка компетенции	Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-2.1. Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-2.2. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.

Код компетенции	ОПК-4
Формулировка компетенции	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов
Индикатор достижения компетенции	ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-4.2. Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. ОПК-4.3. Имеет практические навыки подготовки технической документации.

Код компетенции	ПК-8
Формулировка компетенции	Критическое мышление в цифровой среде
Индикатор достижения компетенции	ИПК-8.1. Знать: методы оценки информации, ее достоверности. ИПК-8.2. Уметь: находить, анализировать и структурировать информацию для создания электронных материалов. ИПК-8.3. Проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

### **Краткое содержание дисциплины**

Жизненный цикл программного продукта. Нормативная база проектирования АС. Единая система программной документации. Стандартизация оценивания технологических процессов жизненного цикла и характеристик качества программного обеспечения. Организация сертификации и лицензирования программных продуктов.

## ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – получение студентами необходимых знаний, навыков, умений в области правового обеспечения профессиональной деятельности, выбирать оптимальные способы решения вопросов и задач, в соответствии с нормативными правовыми актами.

### Задачи:

- сформировать знания нормативно-правовых актов в сфере образования и норм профессиональной этики.
- сформировать умения анализировать нормативно - правовую документацию;
- сформировать навыки постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и задач.

### Формируемые компетенции:

<b>Код компетенции</b>	УК-2
<b>Формулировка компетенции</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>Индикатор достижения компетенции</b>	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

### Краткое содержание дисциплины

Конституция РФ – основной закон страны. Гражданское право. Общие положения трудового права. Трудовой договор. Трудовая дисциплина. Рабочее время и время отдыха. Особенности регулирования труда педагогических работников. Трудовые споры. Заработная плата. Квалификация работника, профессиональный стандарт, подготовка и дополнительное профессиональное образование работников. Система образования. Основания возникновения, изменения и прекращения образовательных отношений. Обязанности и ответственность педагогических работников. Гражданское процессуальное право.

## ОСНОВЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – формирование у обучающихся навыков участия в разработке документации программных комплексов, а также умение сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных отечественного производства в области бухгалтерского учёта.

### Задачи:

- определить место и роль бухгалтерского учета в управленческой деятельности;
- формирование знаний об основных стандартах, нормах и правилах разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов в области бухгалтерского учёта, умение их использовать при подготовке технической документации;



- формирование знаний методики установки и администрирования информационных систем;
- формирование практических навыков подготовки технической документации в области бухгалтерского учёта;
- формирование практических навыков установки программного комплекса, технического сопровождения информационной системы в области бухгалтерского учёта.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ОПК-4
Формулировка компетенции	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов
Индикатор достижения компетенции	ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-4.2. Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. ОПК-4.3. Имеет практические навыки подготовки технической документации.

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства
Индикатор достижения компетенции	ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.

**Краткое содержание дисциплины**

Бухгалтерский учёт: сущность, функции. Предмет и метод бухгалтерского учёта. Бухгалтерский баланс: строение и содержание. Классификация счетов бухгалтерского учёта. Документация и инвентаризация. Оценка и калькуляция. Принципы учета основных хозяйственных процессов. Процесс закупок. Принципы учета основных хозяйственных процессов. Процесс производства. Принципы учета основных хозяйственных процессов. Процесс продаж. Бухгалтерская отчётность организации. Техника и формы бухгалтерского учета. Особенности установления программного обеспечения 1С: предприятие. Концепция системы 1С: предприятие. Особенности использования программного обеспечения в ведении документации организации. Сопровождение бухгалтерских итогов предприятия.

**ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++**

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование способности использовать основные концептуальные положения объектно-ориентированного направления программирования, методы, способы и средства разработки программ.

**Задачи:**

- сформировать знания основных концептуальных положений объектно-ориентированного программирования;

– сформировать знания о методах, способах и средствах разработки программ в рамках объектно-ориентированного программирования.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
Индикатор достижения компетенции	ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.

**Краткое содержание дисциплины**

Введение в программирование. Типы данных, операции. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы. Циклические алгоритмы. Массивы. Строки. Перечисления. Структуры. Функции. Рекурсия. Файловый ввод-вывод. Системные диалоги работы с файлами. Основы объектно-ориентированного программирования.

## ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ C#

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование способности использовать основные концептуальные положения объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ.

**Задачи:**

- сформировать умения использовать основные концептуальных положения объектно-ориентированного и визуального направлений программирования;
- сформировать умения применять методы, способы и средства разработки программ в рамках объектно-ориентированного и визуального направлений программирования.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
Индикатор достижения компетенции	ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений.

**Краткое содержание дисциплины**

Основы объектно-ориентированного программирования. Интегрированная среда разработки. Этапы разработки приложения. Создание классов. Иерархия классов. Визуальное событийно-управляемое программирование. Разработка оконного приложения. Шаблоны проектирования.

## ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных с готовностью использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов

математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования в процессе изучения языка программирования Python.

**Задачи:**

- сформировать знания о современных методах разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования в области языка программирования Python;
- сформировать умения разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования в области языка программирования Python;
- сформировать навыки и практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования в процессе изучения языка программирования Python;
- сформировать навыки решения типовых задач на языке программирования Python.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-5
Формулировка компетенции	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
Индикатор достижения компетенции	ПК-5.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

**Краткое содержание дисциплины**

Операторы ввода, вывода, присваивания Логические операторы. Условная конструкция Генератор случайных чисел. Циклы и их виды. Работа со списками. Работа со строками. Работа со словарями. Процедуры и функции пользователя. Файлы Графика. Работа с приложениями MSOffice.

**ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PHP**

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных с готовностью использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования в процессе разработки Web-приложения (сайта) на стороне сервера.

**Задачи:**

- обеспечить подготовку бакалавра к будущей профессиональной деятельности в области освоения знаний современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;
- обеспечить подготовку в области освоения умений разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;

– выработать навыки и практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования в процессе разработки сайта на стороне сервера и в целом – в процессе создания клиент-серверного приложения.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-5
Формулировка компетенции	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
Индикатор достижения компетенции	ПК-5.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

**Краткое содержание дисциплины**

Серверные приложения и среда разработчика. Проектирование Web-приложения. Ядро языка программирования PHP. Новые возможности современных версий языка PHP. PHP и базы данных MySQL. Управление сеансами и аутентификация пользователей. Разработка учебного Web-приложения.

**ВВЕДЕНИЕ В ИНТЕРНЕТ-ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных способностью применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения в процессе разработки Front-end приложения для сети Интернет.

**Задачи:**

- обеспечить подготовку бакалавра к будущей профессиональной деятельности в области освоения знаний основных положений и концепций прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов;
- сформировать умения использовать их в профессиональной деятельности;
- выработать практические навыки разработки программного обеспечения в процессе создания Front-end приложений для сети Интернет.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ОПК-3
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения
Индикатор достижения компетенции	ОПК-3.1. Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации

	<p>программных продуктов и программных комплексов.  ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности.  ОПК-3.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.</p>
--	--

**Краткое содержание дисциплины**

Введение в Интернет. Основы языка гипертекстовой разметки HTML. Объектная модель JavaScript. Ядро языка программирования JavaScript. Каскадные таблицы стилей CSS. Введение в технологию DHTML. Новые технологии HTML 5.

**РЕКУРСИВНО-ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных со способностью к использованию основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках рекурсивно-логического программирования.

**Задачи:**

- сформировать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках рекурсивно-логического программирования;
- сформировать умения программировать в рамках дисциплины «Рекурсивно-логическое программирование»;
- сформировать навыки и практический опыт разработки программ в рамках рекурсивно-логического программирования;
- сформировать навыки решения типовых задач на языке логического программирования Prolog.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
Индикатор достижения компетенции	ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений. ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.

**Краткое содержание дисциплины**

Основные конструкции языка Пролог. Арифметика Пролога. Рекурсия. Списки. Логические задачи.

**ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование способности использовать технологии параллельного программирования при реализации программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.

**Задачи:**

- познакомить студентов с основными принципами создания параллельных программ для машин с общей и распределенной оперативной памятью;
- отработать навыки инструментального использования библиотек OpenMP и MPI, используемых для создания параллельных программ.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
Индикатор достижения компетенции	ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.

**Краткое содержание дисциплины**

Понятие параллельной вычислительной системы. Граф алгоритма и параллельные вычисления. Внутренний параллелизм программ. Параллельное программирование в стандарте OpenMP. Параллельное программирование в стандарте MPI. Проектирование параллельных алгоритмов. Оценка эффективности параллельных алгоритмов. Технологии параллельного программирования.

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных со способностью к использованию основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках функционального программирования.

**Задачи:**

- сформировать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках функционального программирования;
- сформировать умения программировать в рамках дисциплины «Функциональное программирование»;
- сформировать навыки и практический опыт разработки программ в рамках функционального программирования;
- сформировать навыки решения типовых задач на языке функционального программирования Haskell.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
Индикатор достижения компетенции	ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и

	<p>средства разработки программ в рамках этих направлений.  ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений.  ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.</p>
--	--

#### **Краткое содержание дисциплины**

Программирование с помощью функций и процедур. Рекурсивные функции и лямбда-исчисление А. Черча. Программирование в функциональных обозначениях. Функциональные языки. Строго функциональный язык: элементарные понятия. Приемы программирования. Представление и интерпретация функциональных программ  
Соответствие между функциональными и императивными программами. Применения функционального программирования

## **СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у студентов компетентности в области построения моделей сложных объектов посредством языков программирования, овладения современными методами программирования сложных структур данных и алгоритмов и выработка практических навыков применения этих знаний.

#### **Задачи:**

- сформировать у студентов знания о представлении данных в памяти компьютера;
- ознакомить с базовыми структурами данных: массивы, списки, стеки, очереди, деревья, множества, графы;
- выработать практические навыки правильного выбора структуры данных для эффективного решения задач обработки данных;
- обучить рекурсивному методу решения задач и созданию условий его эффективного применения.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
Индикатор достижения компетенции	ПК-4.1. Знает: основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. ПК-4.2. Умеет: программировать в рамках этих направлений. ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.

Код компетенции	ПК-7
Формулировка компетенции	Способен управлять информацией и данными
Индикатор достижения компетенции	ИПК-7.1. Знает: алгоритмы работы с полученными из разных источников данными, методы эффективного использования полученной информации для решения задач. ИПК-7.2. Умеет: проектировать деятельность с использованием цифровых ресурсов. ИПК-7.3. Владеет: способами поиска нужных источников информации и данных, восприятия, анализа, запоминания и

	передачи информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными данными.
--	---

### **Краткое содержание дисциплины**

Двоичное кодирование в позиционной системе счисления. Обратный и дополнительный код для отрицательных целых чисел. Арифметические операции над целыми числами в дополнительном коде. Представление целых чисел произвольной длины и операции над ними. Представления вещественных чисел с фиксированной и плавающей запятой. Арифметические операции сложения и умножения над вещественными числами. Потеря значащих цифр. Размещение структурных значений. Выравнивание и упаковка. Порядок размещения элементов массива в памяти. Индексация. Массивы с постоянными границами. Массивы с динамическими границами. Косвенная адресация. Базовый адрес и смещение. Паспорт (дескриптор) массива. Массивы с изменяемыми размерами и/или размерностью. Строки с объявленным максимальным размером. Списковое представление строк. Символьный пул для представления строк в языках обработки строк. Структура стека вызовов процедур. Хранение в стеке параметров и локальных переменных. Структура фрейма процедуры. Связь фреймов в динамическую цепочку (цепочку вызовов) и статическую цепочку (контекст). Хранение и преобразование контекстов при процедурных переходах. Представление процедуры как хранимого объекта. Запоминание контекста. Поля и методы объектов. Наследование. Таблица виртуальных методов. Динамические свойства объектов. Проблемы множественного наследования. Стек и его представление в виде массива и списка. Стеки, растущие «навстречу друг другу». Очереди и их реализация. Примеры применения стеков и очередей. Представление регулярных деревьев в массиве. Ссылочные представления деревьев. Обходы деревьев. Упорядоченные деревья: вставка и добавление элементов. Оптимальное и сбалансированное по высоте (АВЛ) дерево. Вставка и удаление элементов в АВЛ-дереве. 2-3-дерево и Б-деревья: вставка и удаление элементов. Применение Б-деревьев для хранения индексов в базах данных.

## **ПРОГРАММИРОВАНИЕ В 1С**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – получение представления об инсталляции и сопровождении программного обеспечения для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства.

#### **Задачи:**

- изучить методику установки и администрирования информационных систем и баз данных, в частности системы 1С;
- научить реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных, сформировать практические навыки по конфигурированию и программированию в системе 1С;
- сформировать практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства
Индикатор достижения компетенции	ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.



	ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.
--	--

#### **Краткое содержание дисциплины**

Общие принципы работы в системе 1С:Предприятие. Объекты системы, типы данных, встроенный язык системы. Константы, справочники, перечисления. Документы. Отчеты и запросы. Основы администрирования. Регистры, формы.

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – приобретение практического опыта использования основных методов и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также использования методов и средств автоматизации, связанных с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов, которые являются элементами архитектуры вычислительных систем, построенных на базе компьютерных сетей.

#### **Задачи:**

- овладеть опытом практической деятельности в области применения основных методов и средств автоматизации проектирования при создании распределенных программно-аппаратных комплексов;
- сформировать умения практического использования инструментальных средств для сопровождения и модернизации сетевых программно-аппаратных комплексов.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-2
Формулировка компетенции	Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов
Индикатор достижения компетенции	ПК-2.2. Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Основные принципы построения компьютерных сетей. Сетевые архитектуры. Технологии локальных сетей. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые модели. Протоколы. Адресация в сетях. Межсетевое взаимодействие. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов. Защита информации в сетях. Программирование сетевых приложений.

## **ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ОБОЛОЧКИ**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование представления о технологиях проектирования операционных систем и оболочек, о принципах их построения и архитектуре, способах установки и настройки систем для применения их в различных предметных областях.

**Задачи:**

- рассмотрение теоретических принципов построения, назначения, структуры, функций и эволюционного развития операционных систем, их классификации;
- ознакомление с концепцией, моделями, стандартами и системами протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей;
- рассмотрение вопросов защиты данных, эффективности, безопасности, диагностики, восстановления, мониторинга и оптимизации операционных систем и сред;
- формирование знаний о способах настройки операционных систем и оболочек;
- рассмотрение концепций мультипрограммирования, процессах и потоках, разработки программных моделей вычислительного процесса многопрограммных операционных систем с детализацией уровней задач, процессов, потоков и взаимоблокировок;
- изучение различных областей применения операционных систем и сред в современном обществе.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
Индикатор достижения компетенции	ПК-1.1. Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта.

**Краткое содержание дисциплины**

Общие сведения об операционных системах. Функции и структура операционной системы. Управление процессами. Управление памятью. Ввод-вывод и файловая система. Конкретные реализации операционных систем. История развития и характеристики операционных систем семейства Windows. История развития и характеристики операционных систем UNIX и Linux. Распределенные операционные системы. Программные средства человеко-машинного интерфейса. Операционные среды и оболочки. Разработка операционных систем. Цели, сложности проектирования, реализация операционных систем.

## АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование способности использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой в профессиональной деятельности; делать выбор современных системных программных средств, операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ под конкретные нужды; определять стратегии развития на основе тенденций развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в рамках будущей профессии и соответствующих компетенций, а также готовности обучаемого к выполнению различных видов профессиональной деятельности в администрирование информационных систем.

**Задачи:**

- изучить основные направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой;
- изучить основные направления системных программных средств, операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ;
- исследовать тенденции развития функций и архитектур проблемноориентированных программных систем, комплексов и архитектур вычислительных систем;

- изучить основные архитектуры микропроцессоров, систем хранения данных, компьютерных сетей
- изучить основные приемы программирования для компьютеров с различной современной архитектурой;
- получить практический опыт системного администрирования и выбора архитектуры, современных компьютеров, систем, комплексов и сетей.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ПК-3.1. Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и. ПК-3.2. Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой.. ПК-3.3. Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.

**Краткое содержание дисциплины**

Основы архитектуры ЭВМ. Микропрограммный уровень архитектуры ЭВМ. Архитектура традиционных компьютеров. Нестандартные архитектуры: векторная, матричная, VLIW. Язык программирования низкого уровня. Обзор архитектуры. Архитектура компьютерных сетей. Классификация и структура компьютерных сетей. Телекоммуникации. Эффективность функционирования телекоммуникационных вычислительных сетей и перспективы их развития.

## **ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных с готовностью анализировать проблемы и направления развития технологий программирования и способностью использовать знания основных концептуальных положений различных направлений программирования, методов, способов и современных инструментальных средств разработки программ.

**Задачи:**

- обеспечить готовность к будущей профессиональной деятельности в области освоения основных направлений развития технологий программирования;
- сформировать способность использовать знания основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методов, способов, средств и современного программного инструментария разработки программ в рамках этих направлений;

– выработать способность использовать знания концепций различных направлений программирования Web-приложений с помощью современных инструментальных средств.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ПК-3.1. Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и. ПК-3.2. Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой.. ПК-3.3. Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.

**Краткое содержание дисциплины**

Введение в инструментальные средства информационных систем. Классификация инструментальных средств информационных систем. Инструментальные программные средства сетевых информационных систем. Редакторы и инструментальные среды для разработки Web-приложений. Браузеры и встроенный инструментарий Web-разработчика. Разработка приложений с помощью сетевых сервисов. Кроссплатформенность Web-приложений и фреймворки. Системы конструирования Web-сайтов. Системы управления контентом сайта.

## **ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование способностей применения современных информационных технологий, в том числе отечественных, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения, а также – способностей использования основных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.

**Задачи:**

- знаний основных концепций прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей, технологий создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов, основных направлений программирования и средств и методов разработки программ в рамках этих направлений;
- умений использовать полученные знания при разработке программного обеспечения и в целом - в профессиональной деятельности;
- практического опыта разработки программного обеспечения (ПО).

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ОПК-3
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения
Индикатор достижения компетенции	ОПК-3.1. Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-3.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
Индикатор достижения компетенции	ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений. ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Современные технологии разработки программного обеспечения. Постановка задачи, оценка осуществимости. Case-средства разработки ПО. Структурное проектирование программного обеспечения. Планирование разработки программной системы. Тестирование, обеспечение качества, документирование. Реинжиниринг программных систем. Групповая разработка. Управление версиями. Организация коллектива разработчиков.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – ознакомление с архитектурой современных реляционных СУБД, технологиями проектирования и разработки информационных систем.

#### **Задачи:**

- изучение методик установки и администрирования информационных систем и баз данных.
- изучение методов проектирования информационных моделей и баз данных для реальных предметных областей;
- изучение принципов построения эффективных систем обработки данных.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства

Индикатор достижения компетенции	ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных.
----------------------------------	---

#### **Краткое содержание дисциплины**

Теоретические основы построения и эксплуатации баз данных. История развития, назначение и роль баз данных. Модели данных. Математические основы построения реляционных СУБД. Физическая организация баз данных. Средства управления данными в базах данных. Общие принципы построения СУБД. Планирование, проектирование и администрирование БД. Средства поддержания целостности базы данных.

## **ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – приобретение практического опыта проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности систем управления базами данных для решения задач в различных предметных областях посредством современных информационных технологий.

#### **Задачи:**

- формирование умения использовать современные информационные технологии при создании систем управления базами данных;
- освоение методик установки и администрирования информационных систем и баз данных;
- получение практического опыта проектирования информационных моделей и баз данных для реальных предметных областей;
- применение на практике принципов построения эффективных систем обработки данных.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
Индикатор достижения компетенции	ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Эксплуатация баз данных. Организация работы в среде клиент/сервер. Технология и модели архитектуры клиент/сервер. Клиентская часть архитектуры клиент/сервер. Проектирование баз данных. Этапы проектирования баз данных. Автоматизированное проектирование. Язык баз данных SQL. Разработка приложений баз данных в среде ООП. Современные системы управления базами данных. СУБД, ориентированные на конкретные платформы. Современные подходы и направления к построению БД. Перспективы развития СУБД.

## **ТЕОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И СТРУКТУР**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование у студентов компетенции области теории вычислительных процессов и структур и выработка практических навыков применения этих знаний. Изучение основных положений теории вычислительных процессов и структур, их

применения при создании трансляторов с различных языков программирования и разработке прикладных информационных систем.

**Задачи:**

- формирование представлений о проблемах и направлениях развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации; об основных тенденциях развития способов задания семантики программ, их формальной спецификации и верификации;
- формирование знаний и умений использовать формальные модели вычислительных процессов и структур, основные классы моделей и методы решения задач анализа моделей; сетевые модели вычислительных процессов - сети Петри; принципы построения моделей процессов, методы и средства формализации, алгоритмизации и реализации модели на ЭВМ; методы управления процессами, протоколы взаимодействия объектов вычислительных структур, методы анализа структур и процессов; основные классы схем программ и программных механизмов;
- получение опыта применения различных формальных средств реализации моделей асинхронных процессов и систем взаимодействующих вычислительных процессов с целью анализа, расчетов и оптимизации разрабатываемых систем; использования метода системного моделирования при исследовании и проектировании программных систем; применения прикладных методов верификации программ.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-2
Формулировка компетенции	Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов
Индикатор достижения компетенции	ПК-2.1. Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования. ПК-2.2. Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности. ПК-2.3. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.

**Краткое содержание дисциплины**

Теория формальных языков. Теория синтаксического анализа и трансляций. Модели вычислительных процессов. Сети Петри.

## КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных со способностью применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности, а также – со способностью использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.

**Задачи:**

- обеспечить готовность к будущей профессиональной деятельности в области освоения знаний современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования;
- сформировать умения разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования, а также – умения использовать в профессиональной деятельности знаний, полученных в области математических и (или) естественных наук;
- сформировать навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний и приобрести практический опыт разработки и реализации алгоритмов решения таких задач на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Код компетенции	ПК-5
Формулировка компетенции	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
Индикатор достижения компетенции	ПК-5.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

**Краткое содержание дисциплины**

Теоретические основы моделирования. Системный подход в моделировании. Компьютерное моделирование. Имитационное моделирование. Программное обеспечение имитационного моделирования. Моделирование процессов и систем. Структурно-функциональное моделирование.

**ОБРАБОТКА ДАННЫХ В ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММАХ****Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных со способностью использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного



продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов в области обработки данных в прикладных программах.

**Задачи:**

- сформировать знания о современных приемах работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования в области обработки данных в прикладных программах;
- сформировать умения использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности в области обработка данных в прикладных программах;
- сформировать практический опыт применения подобных инструментальных средств в процессе изучения дисциплины «Обработка данных в прикладных программах»;
- сформировать навыки решения задач на обработку данных в прикладных программах.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-2
Формулировка компетенции	Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов
Индикатор достижения компетенции	ПК-2.1. Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования. ПК-2.2. Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности. ПК-2.3. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.

**Краткое содержание дисциплины**

Инструментальные средства для обработки данных. Создание баз данных. Поиск решения и анализ данных. Статистические расчеты. Специальные возможности. Строковые функции. Функции даты и времени. Промежуточные итоги. Закрепление областей. Защита листа. Слияние WORD и Excel. Макросы.

**РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ**

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных со способностью применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения, включая разработку актуальных одностраничных асинхронных Web-приложений на основе стека новых технологий.

**Задачи:**

- обеспечить подготовку бакалавра к будущей профессиональной деятельности в области освоения знаний основных положений и концепций прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных),

современных языков программирования, технологий создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов;

- обеспечить подготовку в области освоения умений использования полученных знаний в профессиональной деятельности;
- выработать практические навыки разработки программного обеспечения, включая разработку актуальных одностраничных асинхронных Web-приложений на основе стека новых технологий.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ОПК-3
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения
Индикатор достижения компетенции	ОПК-3.1. Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-3.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.

**Краткое содержание дисциплины**

Стек новых технологий разработки Web-приложений. Документоориентированная база данных MongoDB. Концептуальный базис JS фреймворков. Фреймворк клиентской части AngularJS (React, Vue). Платформа для разработки Web-приложения NodeJS. JSфреймворк Express на стороне сервера. Разработка приложений на основе стека технологий MEAN.

## АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – освоение базовых знаний по вопросам администрирования операционных и информационных систем

**Задачи:**

- изучение особенностей работы в многопользовательских средах;
- приобретение навыков администрирования в разных средах;
- приобретение навыков администрирования в сетях с операционными системами типа Windows;
- приобретение навыков администрирования СУБД.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-2
Формулировка компетенции	Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов
Индикатор достижения	ПК-2.1. Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание

компетенции	<p>программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования.</p> <p>ПК-2.2. Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности.</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.</p>
-------------	---

### **Краткое содержание дисциплины**

Стек протоколов TCP/IP. Адресация в IP-сетях. Маршрутизация. Система доменных имен. Автоматизации распределения сетевых параметров. Служба каталога ActiveDirectory Управление ActiveDirectory. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.

## **СЕТЕВОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование способности осуществлять администрирование процесса установки сетевых устройств и программного обеспечения используя основные методы и средства автоматизации, а также использование методов и средств автоматизации этого администрирования с управлением безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, связанных с сопровождением и модернизацией программно-аппаратных комплексов.

### **Задачи:**

- изучить основные принципы функционирования сетевых аппаратных средств их архитектуру и принципы функционирования, поддерживающими сопровождение и администрирование сетевой инфраструктуры;
- изучить архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети. Протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем;
- изучить средства мониторинга и управления безопасностью администрируемых сетей;
- получить практический опыт использования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий, настройки сетевых устройств.
- получить практический опыт применения программных и аппаратных средств защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа. Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий
- овладеть способностью подключения и установки сетевых устройств (концентраторов, мостов, маршрутизаторов, шлюзов, модемов, мультиплексоров, конвертеров, коммутаторов).

### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-2
Формулировка компетенции	Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов
Индикатор достижения компетенции	ПК-2.1. Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования.

	<p>ПК-2.2. Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности.</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.</p>
--	--

#### **Краткое содержание дисциплины**

Администрирование сетевых операционных систем. Программное обеспечение компьютерных сетей. Организация администрирования компьютерных систем.

## **АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – ознакомление с архитектурой современных реляционных СУБД, технологиями проектирования и разработки информационных систем.

#### **Задачи:**

- изучение методов проектирования информационных моделей и баз данных для реальных предметных областей;
- изучение принципов построения эффективных систем обработки данных.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства
Индикатор достижения компетенции	<p>ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.</p> <p>ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.</p>

#### **Краткое содержание дисциплины**

Теоретические основы построения и эксплуатации баз данных. История развития, назначение и роль баз данных. Модели данных. Математические основы построения реляционных СУБД. Физическая организация баз данных. Средства управления данными в базах данных. Общие принципы построения СУБД. Планирование, проектирование и администрирование БД. Средства поддержания целостности базы данных. Эксплуатация баз данных. Организация работы в среде клиент/сервер. Технология и модели архитектуры клиент/сервер. Клиентская часть архитектуры клиент/сервер. Проектирование баз данных. Этапы проектирования баз данных. Автоматизированное проектирование.

## **ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование способности обеспечивать информационную безопасность на уровне баз данных, применять современные информационные технологии, преимущественно отечественные, а так же и технической документации с учетом всех мер информационной безопасности.

#### **Задачи:**

- изучить основные инструменты обеспечения безопасности данных и их возможности
- изучить основные угрозы безопасности данных, в том числе на уровне баз данных

- работы с инструментальными средствами, поддерживающими основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов;
- изучить основные методики подготовки технической документации программных продуктов;
- получить практический опыт выявления угрозы безопасности данных, в том числе на уровне баз данных;
- получить практический опыт выбора основных средств поддержки информационной безопасности, в том числе на уровне баз данных.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ОПК-3
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения
Индикатор достижения компетенции	ОПК-3.1. Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-3.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.

Код компетенции	ОПК-4
Формулировка компетенции	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов
Индикатор достижения компетенции	ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-4.2. Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. ОПК-4.3. Имеет практические навыки подготовки технической документации.

**Краткое содержание дисциплины**

Роль и место безопасности информации. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности. Угрозы безопасности информации. Защита информации в ЭВМ. Способы хранения конфиденциальной информации. Административные методы защиты информации. Аудит действий пользователя в ИС. Программно-математические средства защиты информации. Обеспечение высокой доступности сервисов информационной безопасности. Несанкционированный доступ к информации, программные средства защиты информации от несанкционированного доступа. Криптография. Вредоносное ПО. Антивирусные программы. Защита от утечки информации по техническим каналам. Организационно- правовое обеспечение информационной безопасности.

## ВВЕДЕНИЕ В ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – приобретение обучающимися знаний и умений теоретических проблем и прикладных аспектов управления проектами как части менеджмента, активно применяемого в современной практике как в государственном управлении в процессе выполнения федеральных целевых программ, так и в частном бизнесе, при организации и выполнении инвестиционных проектов.

### Задачи:

- познакомить с основными понятиями и принципами проектного подхода, организации проектной деятельности;
- научить определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности;
- сформировать практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности, использования в методике педагогической деятельности научных основ знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий.

### Формируемые компетенции:

Код компетенции	УК-2
Формулировка компетенции	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Индикатор достижения компетенции	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

Код компетенции	ОПК-6
Формулировка компетенции	Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий
Индикатор достижения компетенции	ОПК-6.1. Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение вебтехнологий. ОПК-6.2. Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке. ОПК-6.3. Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности.

### Краткое содержание дисциплины

Предмет и задачи курса, взаимосвязь с другими дисциплинами, источники и литература. Законодательные и нормативно-правовые акты, регламентирующие вопросы управления

проектами. Нормативно-методические документы, международные и национальные стандарты. История и методология управления проектами. Основные характеристики проекта как системы управления. Организация управления проектами и управление персоналом проекта. Документационное обеспечение управления концептуальной стадии инновационных проектов. Документирование стадий планирования, разработки, выполнения и завершения управления проектом. Формирование системы документационного управления проектом. Совершенствование управления документами проекта.

## ПРОЕКТЫ

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** - в результате изучения дисциплины обучающийся будет демонстрировать способность и готовность: разбираться в особенностях проектного подхода, уметь ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта.

### **Задачи:**

- сформировать знание об основных характеристиках моделей жизненного цикла разработки, методах идентификации, анализа и оценки рисков проведения мероприятий по управлению рисками;
- сформировать навыки планирования проекта, владения методами сбора требований в рамках проектной деятельности, умение оценивать требования, выделять ключевых стейкхолдеров проекта.

### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-2
Формулировка компетенции	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Индикатор достижения компетенции	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.

Код компетенции	ОПК-6
Формулировка компетенции	Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий
Индикатор достижения компетенции	ОПК-6.1. Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение вебтехнологий. ОПК-6.2. Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке. ОПК-6.3. Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности.

Код компетенции	ПК-6
Формулировка компетенции	Коммуникация и кооперация в цифровой среде
Индикатор достижения компетенции	ПК-6.1. Знать: понятийный аппарат; способы обмена информацией посредством цифровых технологий; программы для обмена информацией; нормативно-правовую базу интернет-коммуникаций; персонализированные онлайн-приложения и социальные онлайн-приложения; облачные технологии. ПК-6.2. Уметь: создавать разные виды цифровых материалов. ПК-6.3. Владеть: способами использования различных цифровых средств, позволяющих взаимодействовать с другими людьми для достижения поставленных целей.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Проектная работа - структура и назначение. Жизненный цикл проекта. Инструменты проектной деятельности. Артефакты проектной деятельности. Проектная команда - роли и компетенции. Стейкхолдеры и требования к проекту. Риски проектов.

## **КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных со способностью применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.

#### **Задачи:**

- сформировать знания основных положений и концепций прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современных языков программирования, технологий проектирования и производства программных продуктов и программных комплексов, включая графические пакеты программ;
- сформировать умения использования полученных знаний в профессиональной деятельности;
- сформировать практические навыки разработки программного обеспечения в области компьютерной графики с помощью современных графических редакторов.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
Индикатор достижения компетенции	ПК-1.1. Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта. ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов. ПК-1.3. Имеет практический опыт применения подобных технологий.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Введение в компьютерную графику. Аппаратное обеспечение для графических работ. Теория цвета. Особенности восприятия цвета человеком. Цветовые модели. Виды графики



Классификация графического программного обеспечения. Форматы файлов графических изображений. Растровый редактор Gimp. Векторный редактор Inkscape. Подготовка итогового проекта.

## **ЧЕРЧЕНИЕ И МАШИННАЯ ГРАФИКА**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных со способностью применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях, включая черчение и машинную графику.

### **Задачи:**

- сформировать знания основных положений и концепций прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современных языков программирования, технологий проектирования и производства программного продукта, включая черчение и машинную графику;
- сформировать умения использования полученных знаний в профессиональной деятельности;
- сформировать практические навыки разработки программного обеспечения в области черчения и машинной графики.

### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-1.
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.
Индикатор достижения компетенции	ПК-1.1. Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта. ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов. ПК-1.3. Имеет практический опыт применения подобных технологий.

### **Краткое содержание дисциплины**

Основы черчения. Основы двухмерного проектирования с использованием системы Компас-3D. Основы трехмерного проектирования в системе Компас-3D.

## **ВИЗУАЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ В LABVIEW**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – приобретение практического опыта проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях посредством технологии визуального программирования LabVIEW.

### **Задачи:**

- проектирование виртуальных приборов с использованием языка G в среде разработки LabVIEW;
- формирование умений использовать визуальное программирование в LabVIEW для проектирования простейших киберфизических систем.

### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка	Способен применять современные информационные технологии при

компетенции	проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
Индикатор достижения компетенции	ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов

#### **Краткое содержание дисциплины**

Знакомство с средой визуального программирования LabVIEW. Создание виртуальных приборов. Модель поточного программирования в LabVIEW. Редактирование и отладка. Повторения и циклы. Доступ к данным предыдущих итераций. Реализация алгоритмических структур. Проектирование структур данных. Создание подприборов. Структура проекта LabVIEW.

## **СИСТЕМЫ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – приобретение практического опыта проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности систем реального времени (СРВ) для решения задач в различных предметных областях посредством современных информационных технологий.

#### **Задачи:**

- проектирование СРВ с использованием языка G в среде разработки LabVIEW;
- реализация СРВ с помощью микроконтроллеров;
- формирование умений применять на практике принципы построения СРВ при реализации простейших киберфизических систем.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
Индикатор достижения компетенции	ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов

#### **Краткое содержание дисциплины**

Классификация систем реального времени. Требования к системам реального времени. Аппаратные реализации. Управление процессами. Архитектура ПО систем реального времени. Отладка и испытание систем. Эксплуатация систем реального времени.

## **СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – курс предназначен для изучения и применения систем управления технологическим процессом на предприятиях, опираясь на современный математический аппарат, связанный с современными методами разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.

#### **Задачи:**

- познакомить с математическими основами программирования и языков программирования, математическими методами оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; современными методами разработки и

реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования;

- научить разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования;
- сформировать навыки применения алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-5
Формулировка компетенции	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
Индикатор достижения компетенции	ПК-5.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

**Краткое содержание дисциплины**

Характеристика автоматизированных систем управления технологическим процессом(АС). Основные фазы технологического процесса в дискретном производстве. Место АС в различных фазах. Типовые звенья в АС. Математические модели и методы при разработке АС. Моделирование процессов.

## ЯЗЫКИ СТАНДАРТА МЭК

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – познакомить студентов с основными подходами к программному и компьютерному управлению мехатронными и робототехническими системами, сформировать навыки по разработке и отладке программ мехатронных и робототехнических систем на языках программирования разного уровня.

**Задачи:**

- познакомить с возможностями использования программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием, мехатронных и робототехнических систем; с принципом работы и конфигурацией программируемых логических контроллеров, техническими параметрами, характеристиками и условиями эксплуатации программируемых логических контроллеров, основами программирования и основными командами языка программирования; правилами техники безопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами;
- научить составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером; работать с контроллером при решении профессиональных задач;
- научить основным принципам построения программы управления промышленным логическим контроллером.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-5
Формулировка компетенции	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей

	на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
Индикатор достижения компетенции	ПК-5.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Общие сведения о программируемых контроллерах. Языки программирования промышленных логических контроллеров и модулей.

## **ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – приобретение практического опыта проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности мобильных приложений для решения задач в различных предметных областях посредством современных информационных технологий.

#### **Задачи:**

- проектирование мобильных приложений с учетом особенностей существующих мобильных архитектур;
- формирование умений использовать среды разработки программного обеспечения для мобильных устройств.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
Индикатор достижения компетенции	ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Основы создания программ для мобильных устройств. Основные компоненты приложения. Дизайн приложения и программирование компонент. Экраны приложения и передача данных между ними. Массивы и списки в приложении. Анимация объектов в мобильных приложениях. Использование сенсоров в приложении.

## **СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ ОС ANDROID**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – приобретение практического опыта проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности приложений в рамках платформы ОС Android для решения задач в различных предметных областях посредством современных информационных технологий.

#### **Задачи:**

- проектирование мобильных приложений с учетом особенностей мобильной архитектуры ОС Android;
- формирование умений использовать среды разработки программного обеспечения для мобильных устройств.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
Индикатор достижения компетенции	ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.

**Краткое содержание дисциплины**

Основы создания программ для мобильных устройств. Основные компоненты приложения. Дизайн приложения и программирование компонент. Экраны приложения и передача данных между ними. Массивы и списки в приложении. Анимация объектов в мобильных приложениях. Использование сенсоров в приложении.

## РОБОТОТЕХНИКА

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование систематизированных знаний, умений и навыков для осуществления социального взаимодействия и реализации своей роли в команде при изучении робототехники, использование научных основ знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий.

**Задачи:**

- Сформировать у студентов представление о различных приемах и способах социализации личности и социального взаимодействия при изучении образовательной робототехники.
- Сформировать практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия при изучении видов образовательных наборов по робототехнике.
- Изучить образовательный набор по робототехнике LEGOMindstormseducationEV3, применяя изучаемые языки программирования, сетевые технологии, вебтехнологии.
- Обучить методам преподавания данной дисциплины на основе набора по робототехнике LEGOMindstormseducationEV3.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-3
Формулировка компетенции	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
Индикатор достижения компетенции	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

**Краткое содержание дисциплины:**

Что такое образовательная робототехника. Обзор образовательного набора по робототехнике LEGO Mindstorms Education EV3. Простые механизмы. Механическая передача. Быстрые и сильные роботы. Шагающие роботы. Прямолинейное движение. Повороты. Блок ожидания. Ультразвуковой датчик. Блок ожидания. Датчик цвета. Блок ожидания. Гироскопический датчик. Соревнование кегельринг. Алгоритмы движения по линии. Релейный регулятор. Алгоритмы движения по линии. Пропорциональный регулятор. Вывод информации на экран робота. Индикация роботом с помощью звука и светодиодов. Подпрограммы. Робототехнические соревнования. Подготовка. Робототехнические соревнования. Всемирная олимпиада роботов.

## **ТЕОРИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование систематизированных знаний, умений и навыков по использованию теории автоматизированного управления в образовательной робототехнике при осуществлении социального взаимодействия и реализации своей роли в команде, использование в педагогической деятельности научных основ знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий.

### **Задачи:**

- Изучение языка программирования LEGO Mindstorms Education EV3, сетевых технологий, вебтехнологий в условиях изучения различных приемов и способов социализации личности и социального взаимодействия.
- Изучение образовательного набора по робототехнике LEGO Mindstorms Education EV3, формирование практического опыта участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
- Изучение алгоритмов и математических моделей, применяемых в образовательной робототехнике.
- Обучение решению задач теории автоматизированного управления с использованием набора LEGO Mindstorms Education EV3, формирование устной и письменной коммуникации.

### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	УК-3
Формулировка компетенции	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;
Индикатор достижения компетенции	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.

### **Краткое содержание дисциплины**

Что такое образовательная робототехника. Обзор образовательного набора по робототехнике LEGO Mindstorms Education EV3. Простые механизмы. Механическая передача. Быстрые и сильные роботы. Шагающие роботы. Прямолинейное движение. Повороты. Блок ожидания. Ультразвуковой датчик. Блок ожидания. Датчик цвета. Блок ожидания. Гироскопический датчик. Соревнование кегельринг. Алгоритмы движения по линии. Релейный регулятор. Вывод информации на экран робота. Индикация роботом с

помощью звука и светодиодов. Подпрограммы. Робототехнические соревнования. Подготовка. Робототехнические соревнования. Всемирная олимпиада роботов.

## РАЗРАБОТКА ДИНАМИЧЕСКИХ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных со способностью к использованию современных методов разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.

### Задачи:

- обеспечить готовность к будущей профессиональной деятельности в области освоения знания современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;
- сформировать умения разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;
- выработать навыки и практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков программирования и пакетов прикладных программ фреймворков в современных программно-инструментальных средствах разработки динамичных Web-приложений.

### Формируемые компетенции:

Код компетенции	ПК-5
Формулировка компетенции	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
Индикатор достижения компетенции	ПК-5.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

### Краткое содержание дисциплины

Классификация и общая характеристика динамичных приложений на основе фреймворков. Фреймворки JS на стороне клиента. Процедурная и объектная парадигмы программирования. Кроссплатформенность Web-приложений и фреймворки. Архитектура приложения на основе концепции MVC. Взаимодействие компонентов фреймворка. Практическая работа с JS и PHP-фреймворками.

## РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ JS И PHP ФРЕЙМВОРКОВ

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – формирование компетенций у обучающихся, связанных со способностью к использованию современных методов разработки и реализации конкретных алгоритмов

математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.

**Задачи:**

- обеспечить готовность к будущей профессиональной деятельности в области освоения знания современных методов разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;
- сформировать умения разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;
- выработать навыки и практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования в современных программно-инструментальных средствах разработки Web-приложений – JavaScript и PHP-фреймворках.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-5
Формулировка компетенции	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
Индикатор достижения компетенции	ПК-5.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

**Краткое содержание дисциплины**

Классификация и общая характеристика фреймворков. Фреймворки JS на стороне клиента. Процедурная и объектная парадигмы программирования. Кроссплатформенность Web-приложений и фреймворки. Архитектура приложения на основе концепции MVC. Взаимодействие компонентов фреймворка. Практическая работа с JS и PHP-фреймворками.

**ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ**

**Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование представления о методах применения научных основ знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий как о системе инструментов и средств для осуществления педагогической деятельности.

**Задачи:**

- формирование знаний о способах создания педагогических программных средств с помощью изучаемого языка программирования;
- изучение сетевых технологий с точки зрения сопровождения процесса цифровизации образования;
- формирование представления о роли веб технологий в машинном обучении.

**Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка	Способен применять современные информационные



компетенции	технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
Индикатор достижения компетенции	ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Цели, задачи, инструменты и средства цифровизации образования. Понятия машинного и глубокого обучения. Разработка электронного образовательного ресурса. Диджитал трансформация и проект АСИ Университет 20.35 Дополнительное образование.

## **ОСНОВЫ 3D-ПЕЧАТИ**

#### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – формирование представления о современных информационных технологиях при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях, в частности об аддитивных технологиях и методах быстрого прототипирования, как о системе инструментов и средств для осуществления педагогической деятельности.

#### **Задачи:**

- изучение способов применения языков программирования для проектирования объемных цифровых моделей и их формирования посредством 3D-принтера;
- формирование знаний о сетевых технологиях и веб технологиях с точки зрения сопровождения быстрого прототипирования с помощью 3D-печати.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
Индикатор достижения компетенции	ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов.

#### **Краткое содержание дисциплины**

Современные технологии проектирования и производства изделий, основанные на использовании компьютерной техники. Логические операции с 3D-объектами. Объемная печать объектов. Основные операции и преобразования объектов. Прототипирование.

## **УЧЕБНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

#### **1. Цели и задачи практики:**

**Цель** - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

- Развитие умения реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных.
- Владение практическими навыками установки и инсталляции программных комплексов.

- Формирование умения использовать основные стандарты, нормы и правила при подготовке технической документации программных продуктов.
- Совершенствование практических навыков подготовки технической документации.
- Развитие способности к выбору традиционной (нетрадиционной) архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.
- Развитие способности использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.
- Овладение навыками использования различных цифровых средств, позволяющих взаимодействовать с другими людьми для достижения поставленных целей.

## **2. Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ОПК-4
Формулировка компетенции	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов
Индикатор достижения компетенции	ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-4.2. Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. ОПК-4.3. Имеет практические навыки подготовки технической документации.

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства
Индикатор достижения компетенции	ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ПК-3.1. Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и. ПК-3.2. Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой..

	ПК-3.3. Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.
--	---

Код компетенции	ПК-5
Формулировка компетенции	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования
Индикатор достижения компетенции	ПК-5.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования. ПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.

Код компетенции	ПК-6
Формулировка компетенции	Коммуникация и кооперация в цифровой среде
Индикатор достижения компетенции	ИПК-6.1. Знать: понятийный аппарат; способы обмена информацией посредством цифровых технологий; программы для обмена информацией; нормативно-правовую базу интернет-коммуникаций; персонализированные онлайн-приложения и социальные онлайн-приложения; облачные технологии. ИПК-6.2. Уметь: создавать разные виды цифровых материалов. ИПК-6.3. Владеть: способами использования различных цифровых средств, позволяющих взаимодействовать с другими людьми для достижения поставленных целей.

### 3. Содержание практики:

1. Получение общих сведений о структуре управления предприятием.
  - 1.1. Краткая характеристика предприятия.
  - 1.2. Организационная структура предприятия и его подразделения.
2. Краткая характеристика производственной деятельности предприятия.
  - 2.1. Оснащенность предприятия инструментальным программным обеспечением.
  - 2.2. Характеристики инструментального программного обеспечения.
3. Администрирование компьютерного парка учреждения (предприятия, организации)
  - 3.1. Изучить структуру машинного парка, составить опись компьютеров с указанием конфигурации и периферии каждого. Оформить в виде таблицы: № машины, размещение, конфигурация, периферия.
  - 3.2. Изучить топологию локальных вычислительных сетей (если есть), составить схему сети с планом разводки, указанием IP-адресов и роли каждого компьютера.
  - 3.3. Проверить работоспособность компьютеров, включая использование специальных тестов для выборочной стрессовой проверки. Составить список (журнал учета) неисправностей, пожеланий и необходимых запчастей для ремонта.

- 3.4. Проверить работоспособность программного обеспечения: загружается ли операционная система; работает ли после загрузки система с приемлемой скоростью; наличествуют ли основные (список следует составить исходя из запросов пользователей) приложения (MS Office и т.п.).
- 3.5. Осуществить ремонт компьютеров (при необходимости).
- 3.6. Обновить операционную систему, сетевое (при необходимости) и антивирусное (обязательно) программное обеспечение.
- 3.7. Очистить и дефрагментировать диски всех компьютеров, выполнить антивирусную проверку (при необходимости).
4. Методы и средства, используемые для сбора, хранения и обработки данных.
  - 4.1. Дать краткую характеристику АИС предприятия (организации).
  - 4.2. Описать методы разработки математических моделей, используемых для обработки данных.
  - 4.3. Опишите языки и среды программирования для программной реализации математических моделей (или пакеты прикладных программ для моделирования программной реализации алгоритмов математических моделей)
  - 4.4. Опишите средства (технические, программные) для сбора и хранения информации. (Полное название, характеристики, функциональность).
5. Отчет по практике.

## **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

### **1. Цели и задачи практики:**

**Цель** - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

- Развитие навыков выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний;
- Формирование умения применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности.
- Формирование умения использовать современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения в профессиональной деятельности и практических навыков разработки программного обеспечения.
- Развитие умения применять современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования в практической деятельности.
- Овладение практическим опытом разработки программ в рамках концептуального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования;
- Формирование умения проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов.

### **2. Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка	Способен применять фундаментальные знания, полученные в

компетенции	области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

Код компетенции	ОПК-2
Формулировка компетенции	Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
Индикатор достижения компетенции	ОПК-2.1. Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-2.2. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.

Код компетенции	ОПК-3
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения
Индикатор достижения компетенции	ОПК-3.1. Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-3.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.

Код компетенции	ПК-2
Формулировка компетенции	Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и

	модернизацией программных продуктов и программных комплексов
Индикатор достижения компетенции	ПК-2.1. Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования. ПК-2.2. Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности. ПК-2.3. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.

Код компетенции	ПК-4
Формулировка компетенции	Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений
Индикатор достижения компетенции	ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений. ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений. ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.

Код компетенции	ПК-7
Формулировка компетенции	Управление информацией и данными
Индикатор достижения компетенции	ИПК-7.1. Знать: алгоритмы работы с полученными из разных источников данными, методы эффективного использования полученной информации для решения задач. ИПК-7.2. Уметь: проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов. ИПК-7.3. Владеть: способами поиска нужных источников информации и данных, восприятия, анализа, запоминания и передачи информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными данными.

### 3. Содержание практики:

Получение общих сведений о структуре управления предприятием. Краткая характеристика производственной деятельности предприятия. Создание программных ресурсов (продуктов), их адаптация и насыщение содержанием. Разработка Web-ресурсов. Администрирование компьютерного парка учреждения (предприятия, организации). Ремонт и обслуживание компьютерного парка. Методы и средства, используемые для сбора, хранения и обработки данных. Оформление отчетной документации по практике.

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

### 1. Цели и задачи практики:

**Цель** - закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности

#### **Задачи:**

— Развитие навыков выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.

— Овладение практическим опытом применения современных информационных технологий при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.

— Совершенствование практического опыта работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

— Развитие умения находить, анализировать и структурировать информацию для создания электронных материалов.

### 2. Формируемые компетенции:

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Индикатор достижения компетенции	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
Индикатор достижения компетенции	ПК-1.1. Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта. ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов. ПК-1.3. Имеет практический опыт применения подобных технологий.

Код компетенции	ПК-8
Формулировка компетенции	Критическое мышление в цифровой среде
Индикатор достижения компетенции	ИПК-8.1. Знать: методы оценки информации, ее достоверности. ИПК-8.2. Уметь: находить, анализировать и структурировать информацию для создания электронных материалов. ИПК-8.3. Проводить оценку информации, ее достоверность,

	строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
--	--

### 3. Содержание практики:

Получение общих сведений о структуре управления предприятием. Краткая характеристика производственной деятельности предприятия. Создание программных ресурсов, их адаптация и насыщение содержанием. Разработка Web-ресурсов. Администрирование компьютерного парка учреждения (предприятия, организации). Ремонт и обслуживание компьютерного парка. Методы и средства, используемые для сбора, хранения и обработки данных. Организация работы над содержанием ВКР. Отчет по практике.

## ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

### 1. Цели и задачи

Определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям ФГОС по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Задачей ГИА является оценка степени и уровня освоения обучающимся образовательной программы, характеризующая его подготовленность к самостоятельному выполнению определенных видов профессиональной деятельности.

### 2. Формируемые компетенции:

#### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную



	норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</p> <p>УК-2.3. Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.</p> <p>УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.</p> <p>УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в ситуации деловой коммуникации.</p> <p>УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	<p>УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p>УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p>

	контекстах	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. УК-6.3. Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ
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. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры. УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений. УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. УК-8.2. Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности. УК-8.3. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

### **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория (группа)	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения
--------------------	--------------------	--

универсальных компетенций	универсальной компетенции	универсальной компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	ОПК-2.1. Знает: математические основы программирования и языков программирования, организации баз данных и компьютерного моделирования; математические методы оценки качества, надежности и эффективности программных продуктов; математические методы организации информационной безопасности при разработке и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-2.2. Умеет использовать этот аппарат в профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет навыки применения данного математического аппарата при решении конкретных задач.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3.1. Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2. Умеет использовать их в профессиональной деятельности, ОПК-3.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов	ОПК-4.1. Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-4.2. Умеет использовать их при подготовке технической документации программных продуктов. ОПК-4.3. Имеет практические навыки подготовки технической документации.
Информационно-коммуникационные технологии для	ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать	ОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем

профессиональной деятельности	программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства	и баз данных. ОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. ОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Знает изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий. ОПК-6.2. Умеет вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке. ОПК-6.3. Имеет практический опыт использования методики педагогической деятельности.

### **Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>		
Математические и алгоритмические модели, программы, программные системы и комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства, сопровождения, эксплуатации и администрирования в различных областях цифровой экономики.	ПК-1. Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.	ПК-1.1. Знает современные технологии проектирования и производства программного продукта. ПК-1.2. Умеет использовать подобные технологии при создании программных продуктов. ПК-1.3. Имеет практический опыт применения подобных технологий
	ПК-2. Способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен	ПК-2.1. Знает современные приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения и администрирования. ПК-2.2. Умеет использовать подобные инструментальные средства в практической деятельности. ПК-2.3. Имеет практический опыт применения подобных инструментальных средств.

	<p>использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.</p>	
	<p>ПК-3. Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.</p>	<p>ПК-3.1. Знает направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств; операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-3.2. Умеет программировать для компьютеров с различной современной архитектурой.</p> <p>ПК-3.3. Имеет практический опыт выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования.</p>
	<p>ПК-4. Способен использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.</p>	<p>ПК-4.1. Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений.</p> <p>ПК-4.2. Умеет программировать в рамках этих направлений.</p> <p>ПК-4.3. Имеет практический опыт разработки программ в рамках этих направлений.</p>
	<p>ПК-5. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей</p>	<p>ПК-5.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>ПК-5.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе</p>

	на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.	языков и пакетов прикладных программ моделирования.  ПК-5.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов их на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.
	ПК-6. Коммуникация и кооперация в цифровой среде	ПК-6.1. Знать: понятийный аппарат; способы обмена информацией посредством цифровых технологий; программы для обмена информацией; нормативно-правовую базу интернет-коммуникаций; персонализированные онлайн-приложения и социальные онлайн-приложения; облачные технологии. ПК-6.2. Уметь: создавать разные виды цифровых материалов. ПК-6.3. Владеть: способами использования различных цифровых средств, позволяющих взаимодействовать с другими людьми для достижения поставленных целей
	ПК-7. Управление информацией и данными	ПК-7.1. Знать: алгоритмы работы с полученными из разных источников данными, методы эффективного использования полученной информации для решения задач. ПК-7.2. Уметь: проектировать деятельность с использованием цифровых образовательных ресурсов. ПК-7.3. Владеть: способами поиска нужных источников информации и данных, восприятия, анализа, запоминания и передачи информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными данными.
	ПК-8. Критическое мышление в цифровой среде	ПК-8.1. Знать: методы оценки информации, ее достоверности. ПК-8.2. Уметь: находить, анализировать и структурировать информацию для создания электронных материалов. ПК-8.3. Проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

### 3. Формы ГИА

На основании решения ученого совета института государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме государственных аттестационных

испытаний: защита выпускной квалификационной работы (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты).

Государственные аттестационные испытания не могут быть заменены оценкой качества освоения ОПОП на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.

## ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВЫХ СИСТЕМ

### Цель и задачи изучения дисциплины

**Цель** – формирование у обучающихся способности выбирать информационно-поисковые системы и электронные информационно-образовательные ресурсы для решения профессиональных задач, освоение ими компетенций рационального поиска, отбора, учета, анализа, обработки и использования информации в контексте современной информатизации общества.

### Задачи:

- Ознакомление с различными информационно-поисковыми системами и электронными информационно-образовательными, рациональными приемами и способами самостоятельного поиска информации в соответствии с задачами образовательного процесса.
- Обучение методам использования современных информационно-поисковых систем и электронных информационно-образовательных ресурсов для нахождения требуемой информации в сети Интернет; печатных и электронных каталогов для отбора и анализа интересующей информации, для организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности и для решения профессиональных задач.
- Формирование навыков информационного самообслуживания как в условиях традиционной библиотеки, так и в Интернете.

### Формируемые компетенции:

Код компетенции	ДПК-1
Формулировка компетенции	способность выбирать информационно-поисковые системы и электронные информационно-образовательные ресурсы для решения профессиональных задач
Индикатор достижения компетенции	ИДПК-1.1: знает различные информационно-поисковые системы и электронные информационно-образовательные ресурсы; рациональные приемы и способы самостоятельного поиска информации в соответствии с задачами образовательного процесса. ИДПК-1.2: умеет использовать современные информационно-поисковые системы и электронные информационно-образовательные ресурсы для нахождения требуемой информации в сети Интернет; печатные и электронные каталоги для отбора и анализа интересующей информации. ИДПК-1.3: владеет навыками использования информационно-поисковых систем и электронных информационно-образовательных ресурсов для поиска в сети Интернет требуемой информации для организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности и для решения профессиональных задач.

### **Краткое содержание дисциплины**

Библиотека как информационно-поисковая система. Справочно-библиографический аппарат библиотеки. Печатный каталог научной библиотеки ГГПИ. Сайт и электронный каталог научной библиотеки ГГПИ. Внешние электронно-библиотечные ресурсы. Электронные библиотечные системы. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы. Система научной литературы. Библиографическое описание научной литературы

## **ТЕХНОЛОГИЯ ТРУДОУСТРОЙСТВА**

### **Цель и задачи изучения дисциплины**

**Цель** – обеспечить в ходе освоения дисциплины «Технология трудоустройства» формирование компетенций ДПК-2: Способность решать вопросы построения профессиональной карьеры.

#### **Задачи:**

- Знание вопросов трудового законодательства, реальной ситуации на рынке труда, принципов планирования и управления карьерой, возможных способов поиска работы, правовых аспектов взаимоотношения с работодателем, принципов делового общения.
- Умение анализировать изменения, происходящие на рынке труда, и учитывать их в своей профессиональной деятельности, эффективно использовать полученные теоретические знания при поиске работы.
- Владение навыками составления резюме, карьерного плана, сопроводительного и рекомендательного письма, прохождения интервью, самопрезентации, эффективного делового общения.

#### **Формируемые компетенции:**

Код компетенции	ДПК-2
Формулировка компетенции	Способность решать вопросы построения профессиональной карьеры
Индикатор достижения компетенции	ИДПК 2.1 - Знает: вопросы трудового законодательства; реальную ситуацию на рынке труда; принципы планирования и управления карьерой; возможные способы поиска работы; правовые аспекты взаимоотношения с работодателем; принципы делового общения. ИДПК 2.2 - Умеет: анализировать изменения, происходящие на рынке труда, и учитывать их в своей профессиональной деятельности; эффективно использовать полученные теоретические знания при поиске работы. ИДПК 2.3 - Владеет: навыками составления резюме, карьерного плана, сопроводительного и рекомендательного письма, прохождения интервью, самопрезентации, эффективного делового общения.

### **Краткое содержание дисциплины**

Технология эффективного трудоустройства. Рынок вакансий. Юридические аспекты трудовых отношений