

Аннотации рабочих программ дисциплин направления подготовки  
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

"Б.1 Дисциплины (модули)"

Б.1.Б Базовая часть

**ИСТОРИЯ**

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

**1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины «История» являются:

- получение студентами комплекса исторических знаний,
- овладение студентами умений анализировать исторический опыт с точки зрения современности,
- формирование у студентов гражданской ответственности и патриотизма.

**Задачи** изучения дисциплины:

- овладение студентами комплексными знаниями по истории России в контексте мировой истории,
- выработка у них навыков работы с учебной и научной литературой, историческими источниками, поиска, систематизации и представления исторической информации, работы в команде;
- развитие умения анализировать исторические явления, способность применять исторические знания в политической, управленческой деятельности в современных условиях;
- формирование у студентов самостоятельности, креативности, гибкости мышления и понимания места и роли своей страны в истории человечества.

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен**  
**знать:**

- закономерности и этапы исторического процесса,
- основные исторические факты, даты и имена исторических деятелей;
- причинно-следственные связи в процессах мировой и отечественной истории;
- критерии оценки исторических процессов.

**уметь:**

- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы исторической науки в профессиональной деятельности, корректно использовать профессиональную лексику;
- давать оценку историческим событиям на основе выработанных критериев;
- ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе.

**владеть:**

- навыками анализа исторических событий;
- навыками работы в команде;
- навыками целостного подхода к анализу проблем в обществе;
- навыками публичного выступления, в том числе с использованием информационных технологий.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-2            | способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции |

## ФИЛОСОФИЯ

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Цели и задачи дисциплины:** Цель освоения данного курса — формирование у студентов целостного осмысленного мировоззрения. Курс дает возможность понимания сущности современных мировоззренческих проблем, их источников и теоретических вариантов решения, а также принципов и идеалов, определяющих цели, средства и характер деятельности людей.

К основным задачам освоения дисциплины относятся выработка у студентов навыков философского анализа, воспитание активной жизненной и гражданской позиции, воспитание толерантности по отношению к людям иных мировоззренческих позиций.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- специфику философского познания, отличия философии от смежных родов познания таких, как наука, религия, искусство;
- наиболее влиятельные в истории европейской мысли картины мироздания;
- особенности основных вех развития философии;
- ключевые проблемы философского познания и их возможные решения;
- диалектику развития философских идей;
- о взаимоотношении духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке;
- о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального
- о роли и границах науки в развитии цивилизации, структуре, формах и истоках научного познания, их эволюции.

**Уметь:**

- читать специальную философскую литературу;
- участвовать в философских дискуссиях.
- оперировать базисными категориями философии, её законами и принципами, творчески применять последние в решении повседневных и научных проблем.

**Владеть:**

- навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества;
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии;
- приемами философского анализа и исследования.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-1                   | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции                                                            |
| ОК-4                   | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                                     |
| ПК-6                   | способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций |

## **ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

##### **Цели и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является:

- формирование способности к речевому общению на английском языке в пределах тематики, предусмотренной программой, оказание студентам помощи в осмыслении правил, подчиняющих своему действию использование грамматических, лексических и структурных моделей в реальном речевом контексте.

Задачами изучения дисциплины «Иностранный язык» являются:

- формирование у студентов знаний, умений и навыков в области устной и письменной практики разговорной и профессионально-деловой речи и использование их в профессиональной деятельности по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика»;
- ознакомление студентов с особенностями лексической системы английского языка, функциональной и стилистической дифференциацией языковых средств, наиболее продуктивными словообразовательными моделями английского языка, а также с особенностями использования лексических средств английского языка в текстах делового стиля;
- совершенствование навыков распознавания и понимания грамматических форм и конструкций в опоре на различные признаки грамматических явлений, а также навыков употребления грамматических конструкций в различных речевых ситуациях.
- развитие коммуникативной компетенции (лингвистической, социолингвистической, социокультурной, стратегической, дискурсивной и прагматической компетенций), необходимой для квалифицированной творческой деятельности в повседневном общении, в общественно-политической и научно-профессиональной сферах, а именно: в творческом поиске и обработке полученной информации, устном обмене информацией, письменной информационной деятельности;
- приобщение студентов к самостоятельной исследовательской работе над языком, развитие у студентов аналитического подхода к изучаемым языковым явлениям путем сопоставления их с соответствующими явлениями родного языка.

#### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

- основные фонетические, лексические, грамматические, словообразовательные явления и закономерности функционирования изучаемого иностранного языка;

- базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности;
- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;
- основные особенности разговорно-бытовой речи;
- основные особенности публичной речи;
- основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности;
- этические и нравственные нормы поведения, принятых в инокультурном социуме, модели социальных ситуаций, типичных сценариях взаимодействия.

#### **Уметь:**

- понимать при аудировании на слух англоязычную речь в ее нормативном варианте, в нормальном и убыстренном темпе;
- воспринимать тексты различных жанров (беседа, телефонный разговор, радиопостановка, фонограмма к фильму, конференция и т.п);
- понимать при чтении без помощи словаря основное содержание аутентичных текстов различных жанров и стиле.

#### ***владеть навыками:***

- грамотной устной и письменной речи, пополнять словарный запас;
- осуществления межкультурного диалога в общей и профессиональных сферах общения;
- межкультурной коммуникации при обсуждении тем, связанных со специальностью (задавать вопросы и отвечать на вопросы).

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-5                   | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |
| ОК-6                   | способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                    |
| ПК-4                   | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности                    |

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1.Цели и задачи изучения дисциплины**

##### **Цель:**

- получение базовых знаний об основных понятиях и методах исследования математического анализа;
- развитие логического мышления и творческой интуиции;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических и смежных дисциплин, изучаемых в рамках профиля.

**Задачи:**

- освоение студентами основных понятий математического анализа и связей между ними в форме теорем;
- умение применять математический аппарат при решении прикладных задач;
- развитие навыков решения проблем, в том числе терпение и настойчивость;
- приобретение навыков работы со специальной математической литературой.

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен**

**знать:**

- математическую символику и уметь её применять;
- основные способы и методы исследования моделей в математическом анализе и
- приобрести навыки их применения в решении математических и не математических задач.

**уметь:**

- дифференцировать функций многих переменных,
- исследовать функций многих переменных на экстремум,
- вычислять неопределённые и определённые интегралы,
- применять их при решении конкретных задач.

**владеть:**

- навыками применения методов математического анализа к решению прикладных задач.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:  
владеть компетенциями:**

| Код компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК – 1         | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и                                                                                                                            |
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств |

**АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ**

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

**1.1.Цели и задачи изучения дисциплины****Цели:**

- изучить основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии;
- воспитание высокой математической культуры;
- использование математических методов в практической деятельности;

- развитие умений и навыков современных видов математического мышления.

**Задачи:**

- помочь студентам приобрести необходимые математические знания по курсу «Алгебра и аналитическая геометрия»;
- развить у них способность применять эти знания на практике.

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:**

- теорию матриц, определителей и систем линейных уравнений;
- векторную алгебру;
- аналитическую геометрию на плоскости и в пространстве;
- теорию линейных, точечно-векторных и унитарных пространств;
- теорию линейных операторов на конечномерных пространствах;
- теорию билинейных и квадратичных форм на конечномерных пространствах.

***уметь*:**

- решать системы линейных уравнений,
- вычислять определители, находить собственные векторы и собственные значения,
- решать основные задачи на плоскости и в пространстве;
- решать задачи, связанные с исследованием линейных операторов и квадратичных форм.

***владеть*:**

- математическим аппаратом алгебры и геометрии;
- навыками использования аппарата алгебры и геометрии при решении конкретных задач.

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| Код компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК – 1         | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и                                                                                                                            |
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств |

## **ЭКОНОМИКА**

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

**1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

Основные цели освоения учебной дисциплины Экономика получение знаний о:

- механизме действия экономических законов в конкретно-исторических условиях;
- явлениях и процессах, имеющих место в экономической жизни общества;
- методах изучения явлений и процессов в экономике, о специфике экономического моделирования и анализа;

- средствах решения экономических проблем в рамках экономических систем различных типов, формирование у студентов представления о теоретических основах функционирования рыночной экономики;
- экономических основах процесса производства и об экономических основах взаимодействия в информационно-правовой среде;
- об основных микро- и макроэкономических подходах и особенности их применения в России на современном этапе;
- содержании базовых терминов и понятий, используемых при изучении других дисциплин;
- целью изучения дисциплины так же является создание основы для использования в познавательной и профессиональной деятельности базовых знаний в области экономических наук, для понимания причинно-следственных связей развития российского общества.

## **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Экономика»**

***В результате изучения дисциплины «Экономика» студент должен***

***Знать:***

- основные положения и методы экономической науки и хозяйствования, юридическое отражение и обеспечение в российском законодательстве;
- современное состояние мировой экономики и особенности функционирования российских рынков;
- роль государства в согласовании долгосрочных и краткосрочных экономических интересов общества;
- принципы и методы организации и управления малыми коллективами; теоретико-методологические основы анализа системы экономических отношений на микро- и макроуровне;
- механизм функционирования рыночного хозяйства на микро- и макроуровне;
- законы и закономерности, проявляющиеся в поведении отдельных экономических субъектов и экономики в целом;
- экономические механизмы функционирования фирмы (предприятия) в условиях рынка;
- инструментарий оценки эффективности хозяйственной деятельности фирмы (предприятия) и экономики в целом;
- механизм формирования цен и затрат на товары в различных рыночных структурах;
- принципы отбора исходных данных для экономического анализа.

***Уметь:***

- отслеживать закономерности экономического развития на различных уровнях экономики;
- применять теоретические положения при решении практических задач;
- определять и производить анализ показателей эффективности функционирования фирмы (предприятия) с учетом меняющихся макроэкономической ситуации;
- соотносить деятельность отдельной фирмы (предприятия) с тенденциями развития экономической системы в целом;
- планировать работы персонала и фонд оплаты труда;
- готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных

подразделений.

**Владеть:**

- методами анализа реальных экономических явлений, производственных ситуаций;
- методами оценки эффективности деятельности фирмы (предприятия);
- навыками практического использования теоретических знаний курса для разработки путей совершенствования ведения хозяйственной деятельности отдельными экономическими субъектами в конкретных производственно-технических условиях;
- навыками проведения отбора экономических данных для составления планов, смет, заявок на материалы, оборудование, а также для составления установленной отчетности по утвержденным формам
- способностью к оценке инновационного потенциала новой продукции. смет, заявок на материалы, оборудование, а также для составления
- способностью к оценке инновационного потенциала новой продукции.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-3            | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности                                             |
| ПК-4            | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности |

## **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

##### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины является овладение знаниями по типовым элементам, структуре вычислительных систем, сетей, телекоммуникационным устройствам, принципам построения на их основе и функционирования распределенных систем обработки данных.

##### **Задачи:**

- овладение знаниями о принципах и научных основах функционирования современных ЭВМ, компьютерных сетей и телекоммуникаций;
- овладение знаниями о функциональной схеме ЭВМ, составе, технических параметрах, устройстве и характере связей основных узлов ЭВМ,
- овладение знаниями об устройстве, составе и технических характеристиках вычислительных сетей и телекоммуникационных систем;
- приобретение практических умений и навыков конфигурирования аппаратно-программных средств вычислительных систем.

#### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые**

#### **в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

##### **Знать:**

- историю и тенденции развития вычислительной техники;



- основополагающие принципы организации и функционирования современных ЭВМ;
- элементную базу современных ЭВМ;
- состав, назначение и устройство системных и периферийных устройств персонального компьютера (ПК);
- состав и назначение компьютерного программного обеспечения;
- принципы организации и функционирования вычислительных сетей, их компоненты и характеристики;
- современные сетевые архитектуры;
- методы распределенной обработки информации;
- современные сетевые программные средства.

**Уметь:**

- выбирать конфигурацию системных устройств ПК и комплектацию периферийного оборудования;
- выбирать конфигурацию сетевого оборудования и программного обеспечения;

**Владеть:**

- приемами сравнительного анализа технических и потребительских параметров устройств ЭВМ и компьютерных сетей;
- навыками конфигурирования аппаратных и программных компонентов ПК;
- навыками конфигурирования аппаратных и программных компонентов вычислительной сети.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ОПК-4           | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной                                                                                                                                                  |
| ПК-5            | способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников                                                                                                                                                                                                                               |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы информатики» является ознакомление студентов с основными направлениями и понятиями информатики, приобретение ими навыков работы с различными техническими и программными средствами реализации информационных процессов, формирование у студентов понимания принципов функционирования программного обеспечения ЭВМ, принципов обработки и преобразования различных видов информации, умений

работать с информационными ресурсами.

**Задачи:**

- практическое освоение принципов построения и применения программных и аппаратных средств современных ЭВМ и вычислительных систем;
- получить представление о различных информационных технологиях и основных понятиях информатики;
- выработка у студентов навыков проведения компьютерной обработки информации, применение методов анализа и моделирования данных, способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.
- практическое освоение приемов работы с компонентами программного комплекса Microsoft Office

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

**В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:**

- основы информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности;
- системное программное обеспечение компьютера;
- прикладные программные продукты;
- техническую базу информационных технологий;
- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств.

***уметь*:**

- работать с основными информационными технологическими средствами (электронными таблицами, текстовыми процессорами, трансляторами языков программирования, интернет-браузерами, операционными системами);
- работать в качестве уверенного пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации, создавать резервные копии и архивы данных;
- работать с программными средствами общего назначения;
- пользоваться учебными материалами, опубликованными в сети;
- настраивать аппаратные средства компьютера.

***владеть*:**

- основными навыками работы в операционных системах Windows, MS-DOS, электронными таблицами MS Excel и текстовым процессором MS Word, а также навыками поиска информации в сети Интернет;
- навыками использования в профессиональной деятельности сетевых средств информационного обмена;
- навыками работы с основными офисными приложениями.

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1                  | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой |
| ОПК-2                  | способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии                                                 |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Цель** изучения дисциплины:

- получение базовых знаний об основных понятиях и методах исследования функционального анализа;
- развитие логического мышления и творческой интуиции;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических и смежных дисциплин, изучаемых в рамках профиля.

**Задачи** изучения дисциплины:

- освоение студентами основных понятий функционального анализа и связей между ними в форме теорем;
- умение применять математический аппарат при решении прикладных задач;
- развитие навыков решения проблем, в том числе терпение и настойчивость;
- приобретение навыков работы со специальной математической литературой.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- математическую символику функционального анализа и уметь её применять;
- основные способы и методы исследования моделей в функциональном анализе и

**уметь:**

- сформулировать определения основных понятий,
- сформулировать и доказать их основные свойства, применять их при решении конкретных задач.

**владеть навыками:**

- применения методов функционального анализа к решению прикладных задач.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1           | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой                                                                                                                                                                                               |
| ОПК – 3         | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |

## **ПРАВОВЕДЕНИЕ**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины «Правоведение».**

##### **Цели настоящей дисциплины:**

- **развитие** личности, направленное на формирование правосознания и правовой культуры, социально-правовой активности, внутренней убежденности в необходимости соблюдения норм права, на осознание себя полноправным членом общества, имеющим гарантированные законом права и свободы; содействие развитию профессиональных склонностей;
- **воспитание** гражданской ответственности и чувства собственного достоинства, дисциплинированности, уважения к правам и свободам другого человека, демократическим правовым ценностям и институтам, правопорядку;
- **освоение** системы знаний о праве как науке, о принципах, нормах и институтах права, необходимых для ориентации в российском и мировом нормативно-правовом материале, эффективной реализации прав и законных интересов; ознакомление с содержанием профессиональной юридической деятельности и основными юридическими профессиями;
- **овладение** умениями, необходимыми для применения освоенных знаний и способов деятельности для решения практических задач в социально-правовой сфере, продолжения обучения в системе профессионального образования;
- **формирование** способности и готовности к сознательному и ответственному действию в сфере отношений, урегулированных правом, в том числе к оценке явлений и событий с точки зрения соответствия закону, к самостоятельному принятию решений, правомерной реализации гражданской позиции и несению ответственности.

##### **Задачами курса являются:**

- развитие правовой и политической культуры обучающихся;
- формирование культурно-ценностного отношения к праву, закону, социальным ценностям правового государства;
- выработка способностей к теоретическому анализу правовых ситуаций, навыков реализации своих прав в социальной сфере в широком правовом контексте.

#### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

##### **Знать:**

- понятие, систему и источники права;
- основы конституционного права России;
- понятие и виды правонарушений;
- понятие и виды юридической ответственности;

##### **Уметь:**

- ориентироваться в законодательстве РФ;
- юридически грамотно формулировать свои мысли и оценивать ситуацию;
- -использовать нормативно-правовую информацию в своей профессиональной деятельности;

##### **Владеть навыками:**

- работы с нормативно-правовыми актами,
- использования юридической терминологии,

- применения полученных правовых знаний на практике.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                       |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-4            | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                  |
| ПК-4            | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности |

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

##### Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является овладение студентами математическим аппаратом дискретной математики для решения разнообразных прикладных и теоретических задач.

Задачами являются изучение методик составления математических моделей объектов и процессов дискретной структуры с позиций математического и системного подхода, изучение методов решения и оценки решений с привлечением математических моделей теории множеств, комбинаторики, математической логики, теории графов, теории автоматов и теории алгоритмов.

##### Задачи изучения дисциплины

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения обучающийся должен

**знать:**

- Основы теории множеств;
- Введение в комбинаторику;
- Исчисление высказываний и булевы функции;
- Исчисление предикатов;
- Формальный и аксиоматический подход в математической логике;
- Теорию графов;
- Формальное построение теории алгоритмов;
- Теорию конечных автоматов.

**уметь:**

- Производить действия с множествами;
- Задавать отношения на множествах;
- Использовать булевы функции;
- Совершать логические действия и преобразования с высказываниями;
- Совершать логические действия и преобразования с предикатами;
- Применять графы;
- Строить алгоритмы;
- Использовать формальные автоматы.

**владеть:**

- Применить на практике дискретные математические модели;
- Использовать математическую логику;
- Производить алгоритмизацию;

– Применять на практике конечные автоматы.  
**владеть компетенциями:**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| Код компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1           | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью курса “Дифференциальные уравнения” является обучение студентов теории и методам дифференциальных уравнений, имеющих фундаментальное теоретическое значение и используемых в качестве основных математических моделей в естествознании, технике и других областях.

**Задачи** изучения дисциплины:

- овладение навыками моделирования практических задач дифференциальными уравнениями;
- выработка умения классифицировать уравнения;
- выработка умения ставить и исследовать задачу Коши;
- овладение навыками интегрирования простейших дифференциальных уравнений первого порядка;
- выработка умения строить решение линейных уравнений и систем;
- формирование представлений о методах приближенного решения задач с помощью дифференциальных уравнений.

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и определения;
- основные теоремы существования и единственности решения;
- теоремы о свойствах решений линейных дифференциальных уравнений и систем;
- теоремы о представлении решений дифференциальных уравнений и систем с постоянными коэффициентами;
- утверждения об устойчивости решений и поведении траекторий вблизи положений равновесия;
- краевые задачи и свойства их решений;
- уравнения в частных производных первого порядка и способы представления решений.

**уметь:**

- решать основные типы дифференциальных уравнений первого порядка;

- ставить и решать задачу Коши;
- решать линейные уравнения и системы с постоянными коэффициентами;
- решать линейные уравнения второго порядка с переменными коэффициентами;
- решать краевые задачи;
- исследовать устойчивость решений;
- строить траектории на фазовой плоскости;
- решать уравнения в частных производных первого порядка.

**владеть:**

- навыками решения и анализа основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений;
- техникой доказательства основных теорем теории дифференциальных уравнений.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1           | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |

## УРАВНЕНИЯ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью курса является обучение студентов теории и методам дифференциальных уравнений, имеющих фундаментальное теоретическое значение и используемых в качестве основных математических моделей в естествознании, технике и других областях.

Задачи изучения дисциплины (минимально необходимый комплекс знаний и умений):

- Студент должен иметь представление об использовании математических методов при решении задач естествознания.
- Знать основные типы уравнений математической физики.
- Уметь находить общие и частные решения (несложных) уравнений в частных производных.
- Приобрести навыки моделирования задач естествознания – научить будущих специалистов математически грамотно ставить задачи, порожденные физическими моделями и применять основные приемы их решения такие, как метод характеристик, метод Фурье, интегральные преобразования.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и определения;

- основные теоремы существования и единственности решения;
  - уметь классифицировать линейные уравнения второго порядка;
  - ставить и решать задачу Коши;
  - решать линейные уравнения с постоянными коэффициентами;
  - решать линейные уравнения второго порядка с переменными коэффициентами;
  - решать краевые задачи;
- владеть:**
- навыками решения и анализа основных типов уравнений математической физики;
  - техникой доказательства основных теорем теории дифференциальных уравнений.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1                  | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |

## **ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

##### **Цели и задачи изучения дисциплины**

- изучение общих принципов описания вероятностных явлений;
- ознакомление студентов с вероятностными методами исследования прикладных вопросов;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач;
- развитие логического мышления, навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью.

##### **Задачи:**

- формирование представления о месте и роли теории вероятностей и математической статистики в современном мире;
- формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших вероятностных моделей и методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

#### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**



В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные формулы для определения вероятности события;
- основные законы распределения;
- способы представления результатов наблюдений;
- методы оценивания генеральных параметров по выборке;
- общий алгоритм решения задач по проверке гипотез;
- способы оценивания стохастической связи и определения зависимости между переменными.

**уметь:**

- принимать решения в условиях неопределенности;
- интерпретировать полученные результаты;
- использовать рациональные методики вычислительных алгоритмов практической реализации вероятностных моделей случайных событий, случайных величин и случайных процессов;
- давать содержательное истолкование результатам исследований формальных вероятностных моделей с использованием математики случайного;
- использовать информационные технологии в практической реализации вероятностных моделей содержательного истолкования;
- определять выборочные характеристики и использовать их в статистическом анализе качественных и количественных показателей;
- использовать на практике различные методики многомерного статистического анализа;
- использовать пакеты прикладных программ в практической реализации моделей многомерного статистического анализа;
- оценивать ожидаемые результаты проводимых статистических исследований;

**владеть:**

- основными методами принятия решений в условиях неопределенности;
- аналитическими и графическими методами решения задач теории вероятности и математической статистики;
- методами описательной статистики;
- методами статистических выводов;
- методами определения вероятностей с использованием основных законов и распределений.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1           | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой                                                                                                                                                                                               |
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |

## **ЯЗЫКИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

## **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### **1.1.Цели и задачи изучения дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является подготовка студентов к освоению новых компьютерных технологий на базе систем программирования и визуальных сред, формирование у студентов знания законов, принципов и правил, необходимых для разработки приложений, навыков работы в различных операционных системах и средах.

#### **Задачи:**

- приобретение студентами навыков алгоритмического и аналитического
- исследования поставленных задач;
- выработка целостного представления о различных аспектах применения и функционирования систем разработки и программирования;
- рост навыков в сфере информационных систем и умения применять полученные знания на практике.

### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **знать:**

- понятие языков программирования и методов трансляции с них; области применения и стандарты языков; визуальные среды и системы разработки;
- приемы и методы алгоритмизации; синтаксические, функциональные и семантические особенности; методы представления различных данных, категорий типов данных, свойств категорий и операций над данными.

#### **уметь:**

- проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использовать те или иные языки и технологии программирования;
- использовать для решения инженерных и математических задач современное системное и прикладное программное обеспечение;

#### **быть способным:**

- пользоваться современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования ПО;
- использовать математические библиотеки при разработке программ; пользоваться стандартными пакетами математических программ;
- разрабатывать приложения в визуальных и мультиплатформенных системах разработки для различных операционных систем и архитектур; проводить визуализацию данных;

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |

## БАЗЫ ДАННЫХ

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью данной дисциплины является обучение студентов концептуальному и логическому проектированию баз данных, защите данных, алгоритмам обработки и анализа данных на основе реляционной СУБД.

##### Задачи:

- получить базовые представления о сфере проблем, связанных с вопросами данной дисциплины;
- иметь представление о развитии реляционных баз данных;
- изучить архитектуру и функции SQL;
- знать основные модели и концепции написания запросов и выполнения транзакций;
- знать современные СУБД;
- знать концепцию мультипрограммирования;
- уметь устанавливать SQL Server;
- владеть базовыми навыками администрирования SQL server;
- приобретение навыков построения CRM и ERP систем

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

##### знать:

- базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;
- Алгоритмы построения запросов;
- Синтаксис SQL.

##### уметь:

- применять на практике методы проектирования и построения Баз данных, основанных на реляционной модели данных;
- использовать средства СУБД MS SQL для реализации прикладного программного обеспечения;
- пользоваться стандартной терминологией и определениями;
- разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных.

##### владеть:

- методами описания схем баз данных;
- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| Код<br>Компетенции | Наименование результата обучения |
|--------------------|----------------------------------|
|--------------------|----------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

##### Цель изучения дисциплины:

- получение базовых знаний об основных понятиях и методах исследований приближённых методов исследования функций и уравнений;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для
- понимания других математических и смежных дисциплин, изучаемых в рамках профиля.

##### Задачи изучения дисциплины:

- освоение студентами основных понятий численных методов и связей между ними;
- умение применять математический аппарат численных методов при решении прикладных задач;
- развитие навыков решения проблем, в том числе терпение и настойчивость;
- приобретение навыков работы со специальной математической литературой.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

##### знать:

- математическую символику в области численных методов и уметь её применять;
- основные способы и методы исследования моделей численными методами;
- приобрести навыки их применения в решении прикладных задач.

##### уметь:

- производить действия над приближёнными числами, находить абсолютные
- относительные погрешности приближённых чисел;
- строить интерполяционные и аппроксимационные формулы;
- обрабатывать числовую информацию методом наименьших квадратов;
- находить приближённые решения числовых уравнений и их систем;
- находить приближённые решения дифференциальных уравнений с заданными условиями;
- минимизировать и максимизировать линейных и нелинейных функций
- приближёнными методами.

##### владеть навыками:

- применения численных методов к решению прикладных задач.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| Код<br>Компетенции | Наименование результата обучения |
|--------------------|----------------------------------|
|--------------------|----------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой |
| ОК-3  | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности                                                                                          |

## **ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины (модуля): усвоение теоретических основ устройства операционных систем (далее ОС), аспектов практического использования современных ОС и системного программного обеспечения.

#### **Задачи:**

- получить представление о назначении и функциях ОС, об истории разработки и поколениях ОС, об основных видах архитектур современных ОС; о методах управления вычислениями в ОС; о методах управления памятью в современных ОС, о назначении и функциях основного системного ПО;
- изучить историю развития и основные характеристики современных ОС; основные понятия, принципы управления вводом-выводом файлами и каталогами, систему команд командного процессора ОС;
- научиться разрабатывать командные файлы на языке командного процессора ОС, устанавливать и конфигурировать ОС, выполнять основные операции по обслуживанию устройств и дисков, использовать стандартные системные утилиты.

#### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **знать:**

- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- основных виды архитектур современных ОС;
- методы управления вычислениями в ОС;
- методы управления памятью в современных ОС,
- назначение и функции основного системного ПО;

#### **уметь:**

- выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем;
- осуществлять установку и настройку компонентов программного обеспечения информационных систем;

#### **владеть:**

- навыками параметрической настройки информационных и автоматизированных систем;
- навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |

## МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- получение базовых знаний об основных понятиях и методах оптимизации функций одного и многих переменных;
- формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания других математических и смежных дисциплин, изучаемых в рамках профиля.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение студентами основных понятий данной дисциплины и связей между ними;
- умение применять методы оптимизации при решении прикладных задач;
- развитие навыков решения проблем, в том числе терпение и настойчивость;

приобретение навыков работы со специальной математической литературой.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- 1) математическую символику в области методов оптимизации и уметь её применять;
- 2) основные способы и методы исследования моделей на оптимизацию;
- 3) приобрести навыки их применения в решении прикладных задач.

**уметь:**

- ставить оптимизационные задачи;
- знать формулировки необходимых и достаточных условий существования точек экстремума поставленной оптимизационной задачи;
- знать методы оптимизации функций одного и многих переменных для стандартных задач.

**владеть:**

- навыками применения методов оптимизации к решению прикладных задач.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код Компетенции | Наименование результата обучения |
|-----------------|----------------------------------|
|-----------------|----------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью данного курса является формирование у студентов осознания безопасности человека, как важнейшего фактора его успешной деятельности; получение знаний о безопасном поведении человека в чрезвычайных ситуациях, о государственной системе защиты населения от чрезвычайных ситуаций, об обязанностях граждан по защите государства и здоровом образе жизни.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

##### знать:

- понятия «опасность», «безопасность», «источник опасности», «чрезвычайная ситуация»;
- классификацию ЧС, Классификацию опасностей, негативных факторов среды обитания;
- характеристики экономической, информационной и продовольственной опасностей, понятие национальной безопасности и угрозы национальной безопасности;
- правовую основу РСЧС, роль и задачи, права и обязанности граждан, современные средства поражения и способы защиты от них;
- средства индивидуальной и коллективной защиты, устройство средств индивидуальной защиты, основные показатели здоровья человека.

##### уметь:

- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при неотложных состояниях, организовать эвакуацию в ЧС;
- проводить профилактику травматизма;
- формировать мотивацию здорового образа жизни.

##### владеть:

- навыками действий в ЧС, связанных с терроризмом, навыками действий по сигналам оповещения;
- способностью изготавливать простейшие СИЗ и пользоваться ими.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                               |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-7            | способностью к самоорганизации и самообразованию                                               |
| ОК-9            | способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций |

## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

## **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

Целью физического воспитания студентов МГГЭУ является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, в систематическое физическое самосовершенствование.

Результатом деятельности в физической культуре является физическая подготовленность и степень совершенства двигательных умений и навыков, высокий уровень развития жизненных сил, спортивные достижения, нравственное, эстетическое, интеллектуальное развитие.

### **Задачи изучения дисциплины.**

### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **Знать:**

- основы адаптивной физической культуры и здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем адаптивного физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику заболеваний и вредных привычек;
- формирование мотивационно - ценностного отношения к адаптивной физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

#### **Уметь:**

- применять методы самовоспитания и самосовершенствования в используемых видах и направлениях физической деятельности (оздоровительная и адаптивная физическая культура, ритмическая, аэробная, атлетическая гимнастики, искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения);
- составлять комплексы упражнений утренней гигиенической гимнастики и общей физической подготовки исходя из особенностей показаний и противопоказаний физических упражнений к своему заболеванию.

#### **Владеть:**

- навыками совершенствования двигательных качеств и выполнения установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование результатов обучения</b>                                                                                              |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-8                   | способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |

## **ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) с помощью методов объектно-ориентированного программирования.

#### **Задачи:**



- изучение принципов объектно-ориентированного подхода к разработке ПО.

## **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- объектно-ориентированную интерактивную среду программирования MS VS, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня C Sharp;
- принципы разработки программ с применением методологии объектно-ориентированного программирования;

**уметь:**

- разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- выполнять тестирование и отладку программ с использованием возможностей Интегрированной Среды Разработки (ИСР) MS VS;

**владеть:**

- навыками разработки объектно-ориентированных программ в ИСР MS VS.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7                   | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## **РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ**

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**Цель** курса состоит в формировании у студентов основных навыков продуцирования связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения, установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива.

**Задачи:**

1. Раскрыть специфику культуры речи как особой языковедческой дисциплины.
2. Определить теоретическую базу данной дисциплины: дать толкование понятий: язык, речь, литературный язык и нелитературные элементы языка, норма и вариант, нормализация и кодификация, стиль и жанр.
3. Познакомить с такими коммуникативными качествами речи, как правильность, точность, логичность, уместность, чистота и др., а также с условиями их соблюдения в речи.
4. Дать характеристику каждой функциональной разновидности языка, особое внимание уделить официально-деловому стилю.
5. Познакомить с основными признаками современного речевого этикета.
6. Сформировать основы речевого мастерства в профессионально-значимых ситуациях, а также развить навыки эффективного речевого поведения в актуальных

ситуациях общения.

7. Воспитать уважение и бережное отношение к родному языку.

## **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- основной терминологический аппарат изучаемой дисциплины;
- круг языковых средств и принципов их употребления, которыми активно и пассивно владеет говорящий в соответствии с тем, в какой ситуации, в каком функциональном стиле или жанре они;

**уметь:**

- адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения;

**владеть навыками:**

- грамотного в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформления письменные тексты на русском языке, используя при необходимости орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей русского языка и т.д. (знать такую литературу и уметь ею правильно пользоваться).

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-5                   | способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |
| ОК-7                   | способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                          |
| ПК-6                   | способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций |

**Б1. Дисциплины  
(модули) Б1.В.  
Вариативная часть**

**КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ**

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

**1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**Цели:**

- ознакомление студентов с методами теории функций комплексного переменного, которые имеют эффективное применение при решении большого круга задач механики и физики;
- овладение необходимым математическим аппаратом комплексного анализа.
- изучение дисциплины направлено на создание отношения к комплексному анализу как к инструменту исследования и решения прикладных задач.

**Задачи:** развитие у студентов логического мышления, математической интуиции, точности и обстоятельности аргументации, т.е. воспитания математической культуры, которая способствовала бы включению будущих специалистов в процесс активного познания, в частности, обеспечивала бы им возможность самостоятельного овладения новым математическим аппаратом и применением его в различных предметных областях.

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- основные понятия и определения, используемые в комплексном анализе;
- основные виды и общие свойства функций в комплексных областях, наиболее важных для приложений;
- элементы дифференциального и интегрального исчисления, используемые в теории функции комплексного переменного;

**уметь:**

- применять различные формы комплексных чисел, пользоваться их свойствами;
- анализировать последовательности и ряды с комплексными членами, используя геометрическую интерпретацию;
- исследовать функцию комплексного переменного на аналитичность в данной области;
- вычислить интеграл вдоль кривой, исследовать сходимость;
- определить и классифицировать особые точки аналитической функции;

**владеть навыками:**

- построения моделей объектов и процессов, которые используются в естествознании, инженерных и общественных науках,
- формулирования их свойства и взаимосвязь с объектами подобного рода,
- применения основных свойств и теорем для решения прикладных задач в рамках современного анализа.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| Код компетенции | Наименование результата обучения |
|-----------------|----------------------------------|
|-----------------|----------------------------------|

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1   | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой                                                                                                                                                                                               |
| ОПК – 3 | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-4    | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                            |

## **CASE-ТЕХНОЛОГИИ**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

*Целью* изучения дисциплины «CASE-технологии» является формирование у студентов базовой системы знаний в области теории проектирования информационных систем на базе мобильных устройств, подготовка студентов к профессиональной деятельности в сфере разработки программных продуктов.

*Задачи изучения дисциплины:*

- Изучение принципов построения функциональных и информационных моделей систем, основанных на методологиях структурного и объектно-ориентированного анализа и проектирования;
- Формирование навыков практического применения инструментальных средств поддержки проектирования информационных систем;
- Проведение оценки выбора технических и программных средств для создания информационных систем.

#### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен:

***Знать:***

- Основные этапы проектирования и модели жизненного цикла программного обеспечения информационных систем;
- Методологии и технологии проектирования информационных систем, предъявляемые к ним требования.

***Уметь:***

- Анализировать предметную область для выявления информационных потребностей и на их основе формулировать требования к проектируемым информационным системам.

***Владеть:***

- Навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- Технологиями составления диаграмм по стандартам IDEF0, IDEF1X, UML.

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2                  | способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии |

## КРИПТОГРАФИЯ

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

#### **Цели дисциплины:**

– формирование у студентов системных взглядов на управление информационными рисками, на обеспечение комплексной безопасности информационных систем, а также практических навыков безопасной работы в информационных системах.

#### **Задачи дисциплины:**

– изучение основ управления информационными рисками, основных положений построения и функционирования защищенных информационных систем;

– изучение методов и средств комплексной защиты информации в информационных системах коммерческих предприятий и государственных учреждений;

– формирование практических навыков анализа защищенности информационных систем и использования механизмов обеспечения безопасности информации.

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **знать:**

– основы управления информационными рисками;

– угрозы безопасности информации и методы их анализа;

– принципы системного подхода к защите информации и построению систем обеспечения информационной безопасности;

– комплекс механизмов защиты информационных систем;

– методы анализа защищенности информационных ресурсов;

тенденции развития систем обеспечения информационной безопасности;

#### **уметь:**

– формулировать цели и задачи управления информационными рисками и обеспечения информационной безопасности;

– анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности;

– формулировать предложения для формирования политики информационной безопасности предприятия и создания системы информационной безопасности;

#### **владеть:**

– навыками применения программных комплексов защиты информации.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1                  | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой |
| ОПК-2                  | способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии                                                 |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ОПК-4 | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности                                                                                                                                     |
| ПК-7  | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## **АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРОВ**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины: формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов по архитектуре компьютера.

**Задачи:**

- сформировать представление о различных подходах, используемых при создании современных ЭВМ; о принципах написания программ на языке ассемблера.
- сформировать представление об основах построения ЭВМ различной архитектуры; об основных принципах архитектуры современных ЭВМ;
- сформировать представление о направлениях использования ЭВМ определенного класса для решения различных задач.

#### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- архитектуру и принципы работы ЭВМ и их основных узлов; принципы разработки программ на языке ассемблера;

**уметь:**

- выбирать аппаратные средства для решения различных задач; создавать и отлаживать программы на языке ассемблера;

**Владеть навыками:**

- анализа характеристик различных архитектур ЭВМ, по решению задач на основе аппаратных решений.

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                             |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2                  | способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7  | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## ТЕОРИЯ ИГР

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Цели:** дать представление о методах, необходимых при моделировании процесса выработки оптимального решения в конфликтных ситуациях.

Изучение курса включает освоение следующих вопросов каким образом в формальной модели задачи отражаются основные моменты, присущие выбору поведения конфликтующих сторон; каким образом обеспечивается устойчивость выбора; как сочетается устойчивость выбора с выгодностью результатов для каждой из сторон.

**Задачи:** научить использовать основные принципы, связанные с принятием оптимальных решений в антагонистических и неантагонистических конфликтах, а также в неопределенных ситуациях; привить навыки составления формальных игровых моделей задачи экономического и управленческого характера; выработать умение применять полученные теоретические знания на практике и анализировать полученные результаты.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- основные понятия, связанные с конфликтной ситуацией, виды игр;
- основные принципы составления моделей матричных игр, методы их решения;
- элементы теории статистических решений (игры с «природой»), критерии принятия решений в условиях неопределенности;
- принципы принятия решений в неантагонистических конфликтах, в условиях полной и неполной информированности сторон;

**уметь:**

- составлять модель матричной игры, анализировать платежную матрицу;
- применять аналитические и графические методы для нахождения решений в антагонистических конфликтах;
- применять основные критерии для принятия решений в условиях неопределенности;
- проводить анализ поведения участников неантагонистических конфликтов (решение биматричных игровых задач);
- составлять формальную модель конфликтной ситуации, проводить анализ;

**владеть:**

- навыками идентификации объекта и формализации описания его свойств и взаимосвязей с объектами (явлениями) подобного рода;
- навыками применения современного математического аппарата для решения прикладных задач, связанных с конфликтными ситуациями.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-4            | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                            |

## **ТЕОРИЯ ФОРМАЛЬНЫХ ЯЗЫКОВ**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины (модуля): ознакомить студентов с теоретическими основами формальных языковых систем, (в том числе - систем программирования на алгоритмических языках высокого уровня) и методами их практического применения для автоматизации проектирования трансляторов.

#### **Задачи:**

- Сформировать представления о системах регулярных выражений, формальных грамматиках, программных моделях конечных автоматов без памяти и со стековой памятью.
- Сформировать представления о сложных структурах данных и метода их формирования и обработки.
- Сформировать представления о методах преобразования формальных описаний лексики и синтаксиса языка в управляющие таблицы детерминированных оптимальных конечных автоматов.

#### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- формальный аппарат для описания алгоритмических языков: системы
- регулярных выражений, контекстно-свободные грамматики, конечные автоматы без памяти и со стековой памятью,
- свойства формальных систем их классификацию и методы эквивалентных преобразований внутри своих классов
- методы преобразования формальных описаний лексики и синтаксиса языка в управляющие таблицы детерминированных оптимальных конечных автоматов,
- алгоритмы лексического, синтаксического и семантического анализа, реализуемые соответствующими конечными автоматами,



- особенности промежуточных форм представления транслируемой программы.
- методы генерации объектного кода для конкретной целевой машины.

- методы оптимизации транслируемой

программы. **уметь:**

- разрабатывать непротиворечивые системы определения лексики и синтаксиса языков программирования.
- использовать существующие пакеты программ автоматизации построения трансляторов.

**владеть:**

- навыками использования существующих пакетов программ автоматизации построения трансляторов.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1 Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Компьютерная графика» является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств компьютерной графики в процессе освоения других дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- приобретение обучающимися знаний в области теоретических основ компьютерной графики; об областях применения компьютерной графики; о системах компьютерной графики; об основах человеко-машинного взаимодействия; об основных методах компьютерной графики; об интерактивной компьютерной графике;
- приобретение обучающимися навыков использования основных алгоритмов компьютерной графики при разработке программ; применения систем компьютерной графики и закреплении соответствующих компетенций.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- основные понятия растровой и векторной графики; виды графических устройств; представление различных графических структур данных; основные алгоритмы формирования изображений;

**уметь:**

- использовать графические примитивы в языках

программирования; самостоятельно разрабатывать программы для решения задач обработки графической информации; решать прикладные задачи с помощью систем компьютерной графики.

**владеть:**

- знаниями о теоретических основах компьютерной графики; об областях применения компьютерной графики;
- знаниями - о системах компьютерной графики;
- навыками работы с программным обеспечением, предназначенным для создания компьютерной графики..

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

**Цели:** усвоение теоретических знаний и приобретение навыков применения методов наиболее эффективного управления различными организационными системами. Программа курса включает в себя вопросы:

- решения задач управления запасами;
- принятия решений в условиях риска и неопределенности с помощью различных критериев;
- построения сетевых графиков и расчет их характеристик; – построения имитационных моделей сложных систем.

**Задачи:**

- изучение оптимизационных моделей планирования и управления сложными экономическими системами;
- изучение моделей линейного программирования в экономике;
- изучение моделей нелинейного, в том числе квадратичного программирования;
- изучение моделей динамического программирования.

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- основные проблемы, при решении которых возникает необходимость использования математических методов исследования операций,
- основные задачи исследования операций,
- методы решения задач линейного и нелинейного программирования, используемые в задачах управления различными организационными

системами,

- принципы оптимальности в задачах динамического программирования;

**уметь:**

- формализовать задачу исследования операций, дать ее качественное описание;
- создавать модели линейного программирования и провести экономико-математический анализ моделей ЛП;
- провести анализ транспортной задачи;
- создавать модели и решать задачи динамического программирования;
- проанализировать полученные результаты и сделать выводы по поставленной задаче.

**владеть:**

- методами решения задач линейного и нелинейного программирования,
- навыками линейного программирования;
- навыками проведения экономико-математического анализа моделей ЛП;
- методами принятия решений в условиях риска и неопределенности с помощью различных критериев;
- навыками построения сетевых графиков и расчет их характеристик;
- навыками построения имитационных моделей сложных систем.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – овладение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков разработки задач принятия решений.

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о методах принятия решений задач;
- приобретение практических навыков о разработке задач принятия решений.

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся студент должен **знать:**

- основные понятия теории принятия решений;
- классификацию методов принятия решений;
- историю становления нелинейного системного анализа;
- нелинейные процессы и нелинейный системный анализ;

**уметь:**

- моделировать информационные технологии поддержки принятия решений;
- решать информационные проблемы при принятии решений.

**владеть:**

- средствами инструментами разработки поддержки принятия решений;
- средствами мониторинга решений.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                  |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-6            | способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения          |

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ И ПЕРЕВОД  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТЕКСТА**

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

**1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

Основной целью курса является овладение обучающимися коммуникативной компетенцией, которая в дальнейшем позволит пользоваться иностранным языком в областях профессиональной деятельности, научной и практической работе.

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- о международной системе единиц измерения СИ (основные и производные единицы) и английской системе единиц измерения;
- о лексических и грамматических особенностях перевода научно-технических текстов;
- о стилистических особенностях перевода научно-технических текстов;
- о числительных, арифметических действиях и о дробях;
- об английских названиях геометрических фигур;
- о латинских сокращениях, принятых в научно-технических текстах
- о специфике научно-технического английского текста

**уметь:**

- практически пользоваться и переводить единицы измерения из одной системы в другую;
- вести беседу общенаучного и профессионального характера;
- составлять рефераты и аннотации текстов научно-технической направленности;
- эффективно использовать современные технические средства для решения профессиональных проблем;
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

**владеть:**

- специальными математическими терминами;
- навыками чтения и перевода оригинальной специальной литературы;
- навыками письменной речи, необходимыми для ведения

- переписки;
- навыками работы с компьютером как средством получения, обработки и управления информацией.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2                  | способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии    |
| ПК-4                   | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности |

## **КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ**

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – овладение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков разработки задач компьютерного анализа.

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о методах решения задач компьютерного анализа;
- приобретение практических навыков о разработке задач компьютерного анализа.

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся студент должен **знать:**

- историю становления и развития системного и компьютерного анализа;
- особенности машинной арифметики;
- свойства численного решения и методы анализа результатов вычислений;
- методы проведения компьютерного анализа.

**уметь:**

- программировать алгоритмы численных методов;
- разрабатывать численные модели;
- корректировать численные модели по результатам вычислений.

**владеть:**

- средствами разработки программ;
- навыками применения математических пакетов программ.

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7                   | Способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## **СИСТЕМНОЕ И ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

## **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения инженерных и математических задач с применением современных методов и технологий программирования.

#### **Задачи:**

- Ознакомление с профильным прикладным и системным ПО;
- приобретение навыков использования прикладного и системного ПО ;
- овладение приемами использования прикладного ПО.

### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные типы операционных систем и компоненты системного ПО, приемы работы с математическими и графическими пакетами, межплатформенными визуальными средами программирования на различных языках программирования;
- принципы разработки программ с применением набора математических и графических библиотек, приемы использования прикладного ПО;

#### **уметь:**

- разрабатывать алгоритмы и программировать задачи обработки и визуализации данных с применением технологии визуального программирования и математических/графических библиотек;
- использовать для решения инженерных и математических задач современное системное и прикладное программное обеспечение;

#### **владеть:**

- навыками использования современных технологий и средств проектирования, разработки, тестирования ПО; использовать математические библиотеки при разработке программ; пользоваться стандартными пакетами математических программ;
- навыками разработки приложения в визуальных и мультимедийных системах разработки для различных операционных систем и архитектур; проводить визуализацию данных.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7                   | Способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Целью** дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями, методами и практически полезными примерами построения интеллектуальных информационных систем на основе изучения базовых моделей искусственного интеллекта (ИИ), подготовить обучаемых к практической деятельности в области внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта в качестве пользователя или менеджера, ответственного за внедрение.

**Задачи** дисциплины: рассмотреть краткую историю становления и развития искусственного интеллекта; изложить технические постановки основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта; познакомить с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта; ознакомить с современными областями исследования по искусственному интеллекту; ознакомить с основными моделями представления знаний и некоторыми интеллектуальными системами; рассмотреть теоретические и некоторые практические вопросы создания и эксплуатации экспертных систем; познакомить с особенностями практического использования интеллектуальных информационных систем в области экономики..

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- термины и понятия, основные процессы, связанные с проектированием базы знаний ИИС, области применения ИИС,
- методы представления знаний в ИИС,
- структуру и общую схему функционирования ИИС,
- основные процессы формализации и наполнения базы знаний,
- различные стратегии вывода знаний, этапы,
- методы и инструментальные средства проектирования ИИС.

**уметь:**

- выбрать форму представления знаний и инструментальное средство разработки ИИС для конкретной предметной области, спроектировать базу знаний,
- выбрать стратегию вывода знаний,
- разработать методы поддержания базы знаний в работоспособном состоянии;

**владеть:**

- навыками использования современных методов и моделей искусственного интеллекта, их возможностями.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4           | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |

|      |                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-7 | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ И ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**Целью** дисциплины является формирование и закрепление системного подхода при разработке программ с применением языков логического и функционального программирования, в дисциплине рассматриваются средства и методы создания таких программ.

**Задача** дисциплины: разработка программ с применением языков логического и функционального программирования.

### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

– системы разработки программ с использованием языков логического и функционального программирования, методы программирования с использованием языков логического и функционального программирования, базовые понятия и определения, используемые в логическом и функциональном программировании; методы и уровни представления данных, способы обработки и хранения данных; основы технологии программирования в программных средствах, используемых в современных языках логического и функционального программирования.;

**уметь:**

– ориентироваться в современных языках логического и функционального программирования, их возможностях; обосновывать выбор языка для решения конкретных задач; разрабатывать и тестировать программы с применением программных средств, используемых в современных языках логического или функционального программирования;

**владеть:**

– современными языками логического и функционального программирования, их возможностями.

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7                   | Способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |



## ВВЕДЕНИЕ В НЕЧЕТКУЮ МАТЕМАТИКУ

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Цель:** Познакомиться с теорией и практическим использованием нечеткой математики и логики.

**Задачи:** Изучение общей методологии в построении нечеткой математики и нечеткой логики. Приобретение навыков практического использования методов и подходов данной науки. Применение нечеткой математики и логики в задачах выбора наилучших решений.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

**знать:**

- общую методологию и схему построения нечеткой математики и логики; - формальные определения нечетких множеств и их отношений;
- понятие среза и показателя размытости нечетких множеств; - понятия нечеткой логики и базы знаний;
- понятие нечеткого алгоритма.

**уметь:**

- задать нечеткие множества и их отношения;
- производить множественные операции с нечеткими множествами и отношениями; - находить композицию отношений;
- находить срез и показатель размытости нечетких множеств; - производить операции нечеткой логики и базы знаний.

**владеть навыками:**

- использования теории нечеткой математики в практической работе по управлению системами и созданию баз знаний;
- использования современных научных методов и анализа проблем и задач, возникающих в ходе управления и принятия решений в условиях неопределенности.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций*

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7            | Способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## АДМИНИСТРИРОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний об администрировании современных информационных систем.

Задачи:

- обобщение и систематизация знаний об объектах системного администрирования, полученных студентами ранее в ходе изучения соответствующих дисциплин профессионального цикла;
- овладение знаниями об основополагающих принципах, методах и инструментах администрирования операционных систем, компьютерных сетей и баз данных;
- приобретение практических навыков эффективного использования современных программных средств и технологий для реализации целей системного администрирования.

### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- объекты администрирования информационных систем;
- основные задачи администратора сетевой операционной системы и доступный для управления операционной системой инструментарий;
- структуру основных служб сетевого администрирования;
- основные задачи администратора сервера баз данных и доступный для управления сервером баз данных инструментарий;

**уметь:**

- используя инструментальные средства сетевой операционной системы и СУБД, реализовывать политику безопасности, в том числе управлять учетными записями пользователей, конфигурировать аппаратные и программные средства системы,
- осуществлять мониторинг и защиту сетевой среды;

**владеть:**

- методами самостоятельного развертывания и администрирования информационных систем;
- приемами анализа, управления, и контроля состояния работающих информационных систем.

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7                   | Способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## **АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

**1.1. Цели и задачи изучения дисциплины:**

**Цели:** формирование базовых знаний в области разработки алгоритмов решения экономических и расчетных задач, о стратегии отладки и тестирования программ; знакомство с основными принципами организации хранения данных, алгоритмами сортировки и поиска; приобретение навыков использования базового набора фрагментов и алгоритмов в процессе разработки программ, навыков анализа и “чтения” программ; изучение основ технологии программирования и методов решения вычислительных задач и задач обработки символьных данных.

**Задачей** изучения дисциплины является реализация требований, установленных в квалификационной характеристике, при подготовке бакалавров в области разработки программного обеспечения.

## **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

### ***Знать:***

- основные понятия алгоритмизации, принципы построения алгоритмов, способы записи алгоритмов, основные типы вычислительных процессов: линейные, ветвящиеся и циклические, канонические алгоритмические структуры, концепцию типов данных, типовые алгоритмы обработки числовых массивов и строк.

### ***уметь:***

- осуществлять постановку задачи, разрабатывать алгоритм решения

за

дачи обработки данных на базе нисходящего подхода, доказывать правильность алгоритма.

### ***владеть:***

- навыками формальной записи алгоритмов различной структуры.

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7                   | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## **СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины:**

- освоение студентами системного программирования;
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для реализации программных продуктов;
- усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной

познавательной деятельности.

**Задачи:**

- Ознакомление с системным программированием;
- приобретение навыков системного программиста;
- овладение приемами использования ПО.

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- основы построения и архитектуру ЭВМ;
- принципы построения современных операционных систем и особенности их применения;
- технологии разработки алгоритмов и программ, методов отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах, основы объектно-ориентированного подхода к программированию;

**уметь:**

- настраивать конкретные конфигурации операционных систем;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные документы, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;

**владеть:**

- навыками работы с различными операционными системами и их администрирование;
- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| Код компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ**

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

**1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины: формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов по математическому моделированию.

**Задачи:**

- формирование у студентов системных взглядов о подходах применения математических методов при проведении моделирования процессов и объектов прикладной предметной области;

- формирование у студентов системных взглядов об основных методах построения математических моделей для решения прикладных задач;
- об основных принципах проведения математического моделирования процессов (объектов) предметной области для решения прикладных задач;

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- основные методы построения математических моделей;

**уметь:**

- выбирать метод математического моделирования с учетом особенностей поставленной задачи;

**владеть навыками:**

- математического моделирование объекта (процесса) прикладной предметной области;
- анализа результаты моделирования

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-4                   | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                            |

## ИНТЕРНЕТ-ПРОГРАММИРОВАНИЕ

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – овладение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков разработки и сопровождения веб-приложений; понимание архитектур современных веб-сайтов (веб-порталов).

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о принципах работы компонентов сетевой службы Web;
- приобретение практических навыков разработки веб-ресурсов (с использованием различных средств разработки);
- приобретение умений и навыков сопровождения прикладных веб-технологий и систем.

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- историю развития сети Интернет и веб-технологий;
- назначение, возможности и принципы работы службы WWW;
- понятия веб-страницы, сайта, портала;

основные архитектуры веб-приложений, принципы их работы и полномочия их пользователей;

- требования к веб-документам концепции Web 2.0;
- особенности профессий веб-дизайнера и веб-программиста;
- возможности систем управления контентом CMS;
- методы оптимизации и продвижения веб-сайтов.

**уметь:**

- создавать веб-страницы с помощью языка HTML 5 и визуальных редакторов;
- разрабатывать дизайн и форматирование веб-страниц с помощью каскадных таблиц стилей CSS 3;
- разрабатывать пользовательские формы взаимодействия с веб-сервером;
- создавать графические эффекты с помощью средств программируемой графики;
- создавать структуру материалов и статьи веб-сайтов средствами CMS.

**владеть:**

- средствами разработки веб-сайтов;
- навыками настройки и сопровождения работы веб-сайтов.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## ЗАЩИТА КОМПЬЮТЕРОВ И СЕТЕЙ

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины (модуля): формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по обеспечению защиты компьютеров и сетей.

#### **Задачи:**

- сформировать представление о роли защиты информации и информационной безопасности;
- сформировать представление об информационной безопасности;
- изучить классификацию угроз по различным признакам;
- сформировать представление о вредоносных программах и способах их распространения;
- сформировать представление о криптографии и криптографических методах защиты информации;
- получить знания о современных антивирусных программах;
- сформировать представление о программно-технических методах обнаружения вирусов и административно-технологические методы защиты.

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **знать:**

- теоретические основы информационной безопасности и теории защиты информации, методы и средства защиты экономической информации;
- стандарты информационной безопасности, криптографические методы, программные и аппаратные средства защиты информации в сетях, требования к системам защиты информации;

#### **уметь:**

- выявлять источники, риски и формы атак на информацию, разрабатывать политику компании в соответствии со стандартами безопасности, использовать криптографические модели, алгоритмы шифрования информации и аутентификации пользователей, составлять многоуровневую защиту компьютерных сетей;

#### **владеть:**

- навыками определения угроз информационной безопасности, выделения видов преднамеренного воздействия на информацию, применения методов защиты компьютерной информации.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4           | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                      |

## ФИЗИКА

**1.Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

## **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

### **Цели:**

- формирование личности студента, его интеллекта и умения логически и алгоритмически мыслить;
- формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, современного естественнонаучного мировоззрения;
- освоение современного стиля физического мышления;
- формирование систематизированных знаний, умений в области общей физики и навыков решения прикладных задач с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

### **Задачи:**

- ознакомление с основными физическими законами, процессами и явлениями;
- формирование знаний и умений, необходимых для понимания основ физических процессов и явлений, используемых в профессиональной области;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов;
- стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

## **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

### **знать:**

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов;
- физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации;
- принципы работы технических устройств ИКТ.

### **уметь:**

- проводить экспериментальные исследования физических явлений и оценивать погрешности измерений.
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем;

### **владеть:**

- навыками и приемами решения конкретных задач из различных областей физики, помогающих в дальнейшем осваивать курсы электротехники, электроники и схемотехники, а также начальными навыками проведения экспериментальных исследований, физических явлений;
- правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;



– обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК – 1         | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                            |

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

**1.Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### **1.1.Цели и задачи изучения дисциплины**

Цель адаптивной физической культуры – максимально возможное развитие жизнеспособности человека, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии (оставшихся в процессе жизни) его телесно-двигательных характеристик и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта.

#### **Задачи изучения дисциплины.**

- понимание социальной роли адаптивной физической культуры в развитии личности студента;
- значение научно-биологических и практических основ адаптивной физической культуры и здорового образа жизни; - формирование мотивационно-ценностного отношения к адаптивной физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в адаптивной физической культуре;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **Знать:**

- основы адаптивной физической культуры и здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем адаптивного физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику заболеваний и вредных привычек;
- формирование мотивационно - ценностного отношения к адаптивной физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

#### **Уметь:**

- применять методы самовоспитания и самосовершенствования в используемых видах и направлениях физической деятельности (оздоровительная и адаптивная физическая культура, ритмическая, аэробная, атлетическая гимнастики, искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных

способов передвижения);

- составлять комплексы упражнений утренней гигиенической гимнастики и общей физической подготовки исходя из особенностей показаний и противопоказаний физических упражнений к своему заболеванию.

**Владеть:**

- владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств, коррекцию и компенсацию моторных нарушений.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код компетенции | Наименование результатов обучения                                                                                                      |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-8            | способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности |

**ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.1  
ПСИХОЛОГИЯ**

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

**1.1. Цели и задачи изучения дисциплины.**

Основной целью изучения психологии является достижение студентами научного понимания основ психологической науки, овладение навыками практического применения психологического знания, формирование психологической культуры будущего бакалавра.

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- основные категории и понятия, историю развития психологической науки;
- основные психологические концепции;
- психологию познавательных и эмоционально-волевых процессов;
- основы психической регуляции поведения и деятельности;
- современные психологические теории личности, основы ее формирования и развития;
- основы психологии межличностных отношений;
- диагностический инструментарий психологической науки;
- основы психологии образовательной деятельности и самообразования.
- способы диагностики учебных и профессиональных достижений личности.

**уметь:**

- применять полученные психолого-педагогические знания в решении бытовых, учебных, профессиональных задач и задач карьерного роста;
- использовать психологический инструментарий в изучении психологических особенностей личности и социальной группы;
- интерпретировать результаты психологической диагностики;

**владеть:**

- навыками культурной коммуникации, методами коллективной мыследеятельности и самопрезентации;

- техниками общения, ролевого взаимодействия и командообразования; - методикой изучения социально-психологических различий человека;
- навыками разрешения конфликтов и управления конфликтными ситуациями;
- техниками саморегуляции и самоконтроля;

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-6                   | способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                    |
| ОК-7                   | способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                          |
| ПК-6                   | способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций |

## **СОЦИОЛОГИЯ**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины «Социология» заключается в формировании навыков теоретического и эмпирического анализа общества.

Освоение дисциплины позволяет решить следующие задачи:

- формирование представлений об устройстве и функционировании общества, его основных подсистем;
- ознакомление студентов с основными социологическими категориями, социологическими концепциями (как классическими, так и современными), отраслевыми социологическими теориями;
- развитие навыков самостоятельного анализа трансформации социальных институтов, социальной структуры и социальных процессов;
- ознакомление студентов с возможностями и методами прикладной социологии, формирование целостного представления об организации социологического исследования;
- повышение общей культуры будущих специалистов.

#### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины учащийся должен

***знать:***

- основные категории социологии, структуру социологического знания;
- структуру общества и особенности его функционирования;
- этапы становления и развития социологии как науки, основные классические и современные социологические концепции.

***уметь:***

- применять полученные знания в производственной, общественно-политической деятельности;
- выступать в роли участника или заказчика прикладного социологического исследования.

***владеть:***

- анализировать процессы и изменения, происходящие в современном обществе.

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-1                   | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции                                                            |
| ОК-6                   | способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                    |
| ПК-6                   | способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций |

## **ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

**1.1. Цели и задачи изучения дисциплины** Цель освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» ознакомление обучающихся с основными принципами и методами проектирования информационных систем, стандартами и технологиями разработки информационных систем, формирование у обучающихся практических навыков разработки программного обеспечения информационных систем.

#### **Задачи:**

- сформировать у студентов представление о методологических принципах создания информационных систем;
- ознакомить с двумя основными стратегиями проектирования программных систем - функциональной декомпозицией (структурный подход) и объектно-ориентированным проектированием;
- сформировать у студентов представление об основанных на международных стандартах, моделях и методах проектирования информационных систем;
- сформировать у студентов практические навыки проектирования информационных систем (ИС);
- сформировать у студентов навыки анализа и формулировки требований и определения спецификаций к ИС.

### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **знать:**

- анализ предметной области и методикам её описания;
- методы анализа предметной области и формализации описания требований к информационным системам (ИС);
- знать нормативные документы и международные и российские стандарты описания жизненного цикла ПО;
- модели жизненного цикла;
- методы документации процессов создания ИС на протяжении жизненного цикла;
- отечественные и международные стандарты регламентации процессов проектирования;
- методы функциональной декомпозиции и объектно-ориентированного подхода проектирования ИС;

- этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы.

**уметь:**

- разрабатывать техническое задание на проектирование ИС;
- проводить анализ предметной области с использованием современных методов;
- строить диаграммы функциональных моделей предметной области и информационной системы соответствующими CASE-средствами;
- моделировать проект информационной системы с использованием объектно-ориентированного подхода и соответствующих CASE-средств;
- осуществлять сопровождение информационной системы;
- осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям;

**владеть:**

- практическими навыками анализа и формулировки требований и определения спецификаций к ИС;
- CASE-средствами проектирования ИС с использованием функционального подхода проектирования;
- CASE-средствами проектирования ИС с использованием объектно-ориентированного подхода;
- практическими навыками тестирования компонентов ИС;
- практическими навыками презентации ИС.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-4            | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                             |

## ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ

### 1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: дать студентам знания современных технологий разработки сложного программного обеспечения информационных систем (ПО ИС) для разных предметных областей экономики, главным образом анализа и проектирования методами визуального моделирования. Предусматривается изучение CASE-средств, как программного инструмента поддержки разработки ИС на всех этапах ее ЖЦ.

**Задачи:**

- изучение принципов проекте;

- приобретение навыков проектирования ИС;
- овладение опытом создания планов проектов и управления последними.

## **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

### **знать:**

- современные научные и практические методы анализа прикладной области с целью формирования требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов;
- технологии анализа сложных систем основанные на международных стандартах;
- методы, методологии и технологии технического проектирования ИС;
- методологии и технологии проектирования обеспечивающих подсистем ИС методы, методологии и технологии разработки требований к созданию и развитию ИС и ее компонентов;
- методы, методологии и технологии внедрения, адаптации, настройки и интеграции проектных решений по созданию ИС;

### **уметь:**

- проводить сравнительный анализ и выбирать ИКТ реализации проектных решений: анализ и выбор метода, методологии и технологии разработки ИС применительно к конкретной задаче;
- принимать обоснованное решение автоматизации прикладных задач операционного и аналитического характера;
- выявлять, анализировать, формировать и документировать требования к ИС;
- реализовывать требования в проекте ИС на таких стадиях ЖЦ проекта, как: проектирование функциональной части ИС, в том числе обеспечивающих подсистем, проектирование архитектуры ИС (БД); разрабатывать технологическую документацию согласно целям проекта в связи с основными положениями РМІ;

### **владеть:**

- навыками разработки проектной документации: технико-экономического обоснования проектных решений, технического задания на автоматизацию и информатизацию решения прикладных задач;
- инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- инструментальными средствами технического проектирования ИС.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; |
| ПК-7                   | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПК-4                   | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                             |

## ИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.3

### ПРИКЛАДНАЯ АЛГЕБРА

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины: формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов по прикладной алгебре.

**Задачи:**

- Сформировать представление о подходах применения методов алгебры при формализации компьютерных алгоритмов;
- Сформировать навыки формализации поставленной задачи, применения методов алгебры для решения различных задач;
- Сформировать навыки разработки оптимальных алгоритмов на основе применения методов алгебры.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные алгебраические структуры;

**уметь:**

- выбирать алгоритм решения задачи с применением методов алгебры;

**владеть навыками:**

- формализации поставленной задачи, применения методов алгебры для решения различных задач;
- разработки оптимальных алгоритмов на основе применения методов алгебры

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                         |

### ПРИКЛАДНАЯ СТАТИСТИКА

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Цель:** ознакомление студентов с важнейшими разделами прикладной статистики и ее применением в инженерной практике и научной деятельности. В связи с крайне малым объемом курса особое внимание уделяется решению практических задач, прививанию навыков работы с математическими таблицами и методами наглядной статистики, созданию основ мышления, позволяющего решать широкий круг задач математического моделирования и обработки данных. Особое внимание уделяется смыслу применяемых процедур, пониманию используемых приемов прикладной статистики и областей их применения.

**Задачи:**

- познакомить студентов с методами наглядной статистики, точечными и интервальными оценками, статистическими критериями, методами классического регрессионного анализа;
- сформировать навыки решения задач анализа и обработки данных, необходимые в научно-практической деятельности прикладного характера;
- дать представление о современных методах обработки данных, применяемых в экономике;
- сформировать навыки использования компьютера и математических пакетов прикладных программ при обработке и интерпретации экспериментальных данных.

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- основные методы прикладной статистики;

**уметь:**

- выбирать метод решения статистической задачи с учетом особенностей исходных данных;

**владеть навыками:**

- выполнения статистической обработки данных прикладной предметной области;
- анализа результатов обработки данных прикладной предметной области структуры на основе методов прикладной статистики.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7                   | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-4                   | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                            |



## ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.4 ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

Целью освоения дисциплины являются: удовлетворение потребностей личности в изучении математических основ и общих принципов анализа и синтеза систем управления техническими объектами, а так же в применении базовых знаний в области общих (дифференциальное и интегральное исчисления, ряды) и специальных (теория устойчивости, вариационное исчисление, численные методы) разделов высшей математики для исследования систем управления;

Задачи:

- определение места дисциплины в предметном блоке, ее взаимосвязи с другими дисциплинами учебного плана специальности;
- раскрытие специфики теории управления как объекта научного исследования; определение основных этапов и базовых концептуальных подходов к теории управления в рамках исторического развития отечественной и зарубежной науки;
- приобретение студентами навыков работы с компьютером, как средством управления;
- приобретение навыков в сфере анализа и синтеза систем управления и умения применять полученные знания на практике.

### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

задачи и математические модели теории управления, методы описания систем управления в функциональном пространстве и пространстве состояний, структурные методы теории управления, типовые звенья и основные свойства систем управления, понятие о методах синтеза и коррекции систем управления.

**уметь:**

- работать с компьютером как средством управления информацией; осваивать программные средства и методики использования программных средств для решения практических задач.

**владеть:**

- приемами сравнительного анализа технических и потребительских параметров устройств ЭВМ и компьютерных сетей;
- навыками конфигурирования аппаратных и программных компонентов ПК;

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                          |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. |

## **ВВЕДЕНИЕ В КИБЕРНЕТИКУ**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

##### **Цель:**

Познакомить с основами математической кибернетики, системой математических знаний и умений, необходимых для применения в разносторонней профессиональной деятельности построения систем управления сложными человеко-машинными системами.

##### **Задачи:**

- изучить методы анализа развития и эволюции кибернетических систем;
- изучить основные понятия и методы математической кибернетики, касающиеся анализа и синтеза структур живых и технических систем;
- освоить методы исследования особенностей поведения систем в различных физических средах, а также динамической устойчивости и надёжности.

#### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

##### **знать:**

- теоретические основы математической кибернетики;
- методы построения динамических систем, удовлетворяющих требованиям наблюдаемости и управляемости;
- основы моделирования кибернетических систем;

##### **уметь:**

- применять теоретические знания в различных сферах деятельности;
- создавать математические модели интеллектуальных информационных систем управления;
- принимать решения при оценке уровня функционирования кибернетических систем;

##### **владеть:**

- способностью создавать системы принятия решений в сложных ситуациях управления;
- навыками создания программных средств моделирования динамических процессов;
- способностью проводить испытания реальных технических кибернетических систем.

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |

|      |                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-7 | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения. |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.5 ВЫСОКОУРОВНЕВОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения инженерных и экономических задач с применением современных методов и технологий программирования.

#### **Задачи:**

изучение принципов объектно-ориентированного подхода к разработке ПО;  
приобретение навыков визуальной разработки приложений;  
овладение опытом создания программ с развитым графическим интерфейсом.

### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

#### **Знать**

- объектно-ориентированную интерактивную среду программирования MS Visual Studio, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня C++;
- принципы разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;

#### **уметь:**

- разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- использовать современные средства организации управления программными комплексами;
- выполнять тестирование и отладку программ с использованием возможностей Интегрированной Среды Разработки (ИСР) MS Visual Studio;

#### **владеть навыками:**

- использования современных технологий и средств проектирования, разработки, тестирования ПО;
- разработки объектно-ориентированных программ в ИСР MS Visual Studio.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3           | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |

|      |                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-7 | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **ВЫСОКОУРОВНЕВЫЕ МЕТОДЫ ИНФОРМАТИКИ**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения инженерных и экономических задач с применением современных методов и технологий программирования.

##### **Задачи:**

- изучение принципов объектно-ориентированного подхода к разработке ПО;
- приобретение навыков визуальной разработки приложений;
- овладение опытом создания программ с развитым графическим интерфейсом.

#### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

##### **знать:**

- объектно-ориентированную интерактивную среду программирования MS Visual Studio, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня C Sharp;
- принципы разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;

##### **уметь:**

- разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- использовать современные средства организации управления программными комплексами; выполнять тестирование и отладку программ с использованием возможностей Интегрированной Среды Разработки (ИСР) MS Visual Studio;

##### **владеть навыками:**

- использования современных технологий и средств проектирования, разработки, тестирования ПО с использованием RAD-систем;
- разработки объектно-ориентированных программ в ИСР MS Visual Studio.

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7                   | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## **ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.6 ПРОГРАММИРОВАНИЕ 1С**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

**Цель:** подготовка специалиста, владеющего современными информационными технологиями в объеме, требуемом для эффективного выполнения профессиональных функций.

#### **Задачи курса:**

- приобретение умения использования программно-инструментальных средств профессионально-ориентированной компьютерной программы «1С-Бухгалтерия» для облегчения, ускорения и повышения качества расчетно-аналитической обработки, моделирования и представления бизнес-информации в процессе решения финансово-экономических задач;
- изучение основ работы с Конфигуратором;
- ознакомление с командами встроенного языка;
- обучение основным принципам работы с объектами, их свойствами и методами;
- обучение работе с модулями, процедурами и функциями и дополнительными возможностями Конфигуратора.

#### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен: **знать:**

- основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности;
- принципы использования современных информационных технологий и инструментальных средств для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;
- современное состояние уровня и направлений развития программных средств;
- основные возможности компьютерной программы «1С Бухгалтерия»;
- возможность программы «1С Бухгалтерия» по экономическому и финансовому анализу.

#### **уметь:**

- работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка;
- вводить данные в компьютерную программу «1С Бухгалтерия», формировать электронные документы для проведения необходимых расчетов;

#### **владеть:**

- основными информационными технологиями, позволяющими обрабатывать социально-экономическую информацию;
- навыками работы с компьютерной программой «1С Бухгалтерия»;
- приемами работы с программой «1С Бухгалтерия»;
- интерфейсом программы «1С Бухгалтерия»;
- приемами передачи данных в программу и из нее.

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| од компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3          | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7           | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

#### **Цели:**

- получение теоретических знаний и практических навыков по основам архитектуры и функционирования информационных систем, формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению современных информационных технологий для разработки и применения информационных систем;
- раскрыть возможности автоматизированных информационных систем в экономике, аппаратных и программных средств персональных ЭВМ, их реализующих;
- дать целостное представление об автоматизированных информационных технологиях и их роли и месте в современном обществе;
- сформировать у студента-экономиста представление об информационных системах как о средстве повышения эффективности профессиональной деятельности.

#### **Задачи:**

- приобретение студентами знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса. В результате изучения курса студенты должны свободно ориентироваться в различных видах информационных систем, знать их архитектуру, обладать практическими навыками использования функциональных и обеспечивающих подсистем;
- освоить основные способы и режимы обработки экономической информации, а также приобрести практические навыки использования информационных технологий в различных информационных системах отраслей экономики, управления и бизнеса;
- в процессе изучения дисциплины студенты должны иметь представление об основных терминах и понятиях информационных технологий и систем.

### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**Знать:** базовый курс информатики, информации в современном обществе и его развитии.

**Уметь:** использовать современные информационные технологии в экономике и управлении, как в рамках отдельного предприятия, так и в рамках корпорации, холдинга, государственных систем.

**Владеть:** базовыми средствами обработки информации.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| Код | Наименование результата обучения |
|-----|----------------------------------|
|-----|----------------------------------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3 | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-7  | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

### ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ Б1.В.ДВ.7 ПРИКЛАДНАЯ ПРОГРАММА SCILAB

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – овладение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков разработки задач компьютерного анализа.

Задачи дисциплины:

- овладение знаниями о методах решения задач компьютерного анализа;
- приобретение практических навыков о разработке задач компьютерного анализа.

#### 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- назначение математических пакетов;
- этапы и технологию создания программ и документов с использованием математических пакетов;
- основные приемы работы в среде интегрированного пакета при решении инженерных и прикладных математических задач;
- методы построения графиков функций а также инструменты их редактирования.

**уметь**:

- владеть навыками перевода исходных данных и формул на язык используемого пакета, отладки составленных записей рабочих документов и оформления результатов расчета в виде таблиц и графиков, удобных для практического использования;
- работать с учебной литературой для дальнейшего совершенствования практики выполнения сложных математических расчетов при исследованиях и проектировании различных систем.

**владеть**:

- приемы численного решения уравнений и систем различными способами;
- технологические возможности выполнения символьных вычислений.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                         |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения |

### ПРИКЛАДНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПАКЕТЫ ПРОГРАММ

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

**Целью** изучения дисциплины является изучение основ работы в

математических пакетах. Рассмотрены различные технологические возможности среды. Формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств математических вычислений в процессе освоения других дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- приобретение обучающимися знаний в области математических пакетов; об областях применения математических пакетов; об основах человеко-машинного взаимодействия; об основных методах математических вычислений;
- приобретение обучающимися навыков использования основных математических пакетов; применения систем математических вычислений и закреплением соответствующих компетенций

**1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- назначение математических пакетов;
- этапы и технологию создания программ и документов с использованием математических пакетов;
- основные приемы работы в среде интегрированного пакета при решении инженерных и прикладных математических задач;
- методы построения графиков функций а также инструменты их редактирования.

**уметь:**

- работать с учебной литературой для дальнейшего совершенствования практики выполнения сложных математических расчетов при исследованиях и проектировании различных систем.

**владеть:**

- навыками перевода исходных данных и формул на язык используемого пакета, отладки составленных записей рабочих документов и оформления результатов расчета в виде таблиц и графиков, удобных для практического использования;
- приемами численного решения уравнений и систем различными способами;
- технологическими приемами выполнения символьных вычислений.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                         |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2           | способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии      |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения |

**ФТД «ФАКУЛЬТАТИВЫ»**

**НЕЙРОННЫЕ СЕТИ**

**Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

**1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются формирование навыков и умений создания студентами математических моделей процессов и явлений с использованием



нейронных сетей, знакомство с моделями управления на базе систем, использующих нейронные сети, изучение методов формализации процессов и явлений в понятийном аппарате нейроматематики.

Задачи дисциплины:

- сформировать теоретические знания об основах построения моделей нейронных сетей;
- сформировать теоретические знания о существующих методах моделирования процессов с использованием нейронных сетей возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- сформировать способность построения моделей прикладной области с использованием аппарата нейронных сетей.

## **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- основы построения моделей искусственных нейронных сетей;
- основные понятия и определения неклассических логик;
- способы задания операций над нечеткими числами и над нечеткими

отношениями;

**уметь:**

- строить математические модели в терминах нейроматематики;
- решать прикладные задачи методами нейроматематики;

**владеть:**

- языком нечетких формальных методов решения прикладных задач.

**Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:**

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1           | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                            |

## **МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

**1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

- сформировать теоретические знания по основам машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования;
- выработать умения по практическому применению методов машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования при решении прикладных задач в различных прикладных областях;
- выработать умения и навыки использования различных программных инструментов анализа баз данных и систем машинного обучения.

### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- возможности, условия применимости и свойства наиболее распространенных методов машинного обучения при построении, проверке качества и эксплуатации формальных математических моделей;
- наиболее значимые отечественные и зарубежные журналы в области машинного обучения; электронные ресурсы, связанные с машинным обучением, анализом данных, извлечением знаний из баз данных;
- основные положения теории обучения по прецедентам;
- методы предварительной обработки данных (переформатирования, устранения выбросов, заполнения пропусков, шкалирования, агрегации);
- методы анализа многомерных данных;
- методы снижения размерности данных и отбора информативных признаков;
- методы кластеризации;
- методы классификации;
- методы регрессионного анализа;
- иноязычную терминологию в области машинного обучения;
- международные стандарты в области машинного обучения;

**уметь:**

- производить поиск и отбор публикаций по машинному обучению в различных источниках;
- анализировать, обобщать и формировать сравнительные обзоры функциональных возможностей и технологических характеристик программных инструментов машинного обучения;
- планировать исследование, основывающееся на анализе прецедентов и направленное на предсказательное моделирование;
- применять методы машинного обучения при решении задач построения формальных математических моделей в различных прикладных областях;
- использовать различные программные системы для построения и эксплуатации моделей машинного обучения;
- использовать формальные математические модели для имитационного моделирования в режиме "что-если";
- анализировать многомерные данные и преодолевать вычислительные проблемы связанные с высокой размерностью данных;
- пользоваться иноязычной литературой и электронными ресурсами в области машинного обучения;

**владеть:**

- навыками построения и проверки качества формальных математических моделей;
- навыками интерпретации формальных математических моделей в терминах прикладной области с целью получения новых нетривиальных знаний и выводов;
- навыками использования высокоуровневых программных средств для предварительной обработки исходных данных;
- навыками использования высокоуровневых программных средств для решения типичных задач машинного обучения: кластеризации, классификации, регрессии;

***Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование компетенции</b>                                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1                  | способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой |

|       |                                                                                                                                          |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 | способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии      |
| ПК-7  | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения |

## **ЗАЩИТА ПРАВ ИНВАЛИДОВ**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины**

#### **1.1. Цели и задачи изучения дисциплины**

Цель курса – раскрыть систему правовых норм, обеспечивающих защиту прав инвалидов, в том числе людей с ограниченными возможностями здоровья в различных сферах их жизнедеятельности и на этой основе сформировать умения грамотно решать задачи социально-правовой защиты.

#### **Задачи:**

- дать представление об основных понятиях «инвалидность», «социальная защита инвалидов»; «медико-социальная экспертиза»;
- ознакомить с концепцией социально-правовой защиты инвалидов;
- раскрыть значение международных и отечественных законодательных актов в области защиты прав инвалидов;
- познакомить с правовыми основами социальной защиты инвалидов, а также разных категорий людей с ограниченными возможностями;
- ознакомить с понятиями «профессиональная реабилитация», «медицинская и социальная модель инвалидности».

#### **1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- понятие «инвалидность», «социальная защита инвалидов», систему социально-правовой защиты, основные концептуальные подходы, практическую реализацию;
- понятийно-терминологические основы социальной защиты инвалидов, принятые в мировом сообществе, в Российской Федерации;
- основные направления и способы реализации государственной политики РФ в интересах инвалидов;
- систему нормативных правовых актов, в частности, нормативно-правовых актов, посвященных социальной защите инвалидов;
- права и свободы инвалидов в различных сферах жизнедеятельности, проблемы реализации их на практике;
- правовые основы деятельности социальных служб для инвалидов в РФ;

#### **уметь:**

- самостоятельно и грамотно работать с правовыми источниками в области «социальная защита инвалидов»;
- применять их в своей профессиональной деятельности;

#### **владеть:**

- способами социальной защиты инвалидов.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-4                   | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности |

|      |                                                                                                                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-7 | способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                          |
| ПК-6 | способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций |

**Программа учебной практики**  
**(Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)**  
**Направления подготовки**  
**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

**1. Виды практики, способ и формы ее проведения**

**1.1. Вид практики:**

Учебная практика по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

**1.2. Способ и формы проведения практики.**

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения практики – стационарная (практика проводится в профильной организации, находящейся на территории населенного пункта, в котором расположен университет), выездная.

Практика проводится в дискретной форме путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

Практика для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

**Цели практики**

Основной целью учебной практики является формирование первичных профессиональных умений и навыков бакалавров закрепление, углубление и расширение теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных по профилирующим дисциплинам направления подготовки, в основном в процессе самостоятельного выполнения обучающимися различных видов заданий под руководством преподавателей.

**Задачами практики являются:**

- приобретение навыков эффективного поиска информации в сети Internet;
- овладение методами эффективного использования аппаратных и программных средств ЭВМ при решении прикладных задач;
- приобретение навыков применения стандартных пакетов прикладных программ для решения поставленных задач;
- приобретение опыта разработки собственного программного обеспечения;
- исследование и разработка автоматизированных систем в целом и/или их отдельных модулей для реализации решения прикладных задач;
- достижение нормативной скорости ввода информации и оперативности подготовки и решения задач на компьютере;
- получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам учебной практики, то есть по результатам проведенной практической (научно-исследовательской и т.д.) работы;
- подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

Проведение учебной практики планируется в шестом семестре обучения. Продолжительность учебной практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Процесс прохождения учебной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций бакалавра в соответствии с ФГОС и ОПОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика:

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен:

- **получить опыт** работы с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка;
- **приобрести практические навыки** использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией, эффективного поиска информации в сети Интернет;
- **получить опыт** применения стандартных алгоритмических языков, использования приближенных методов и стандартного программного обеспечения, пакетов прикладных программ, баз данных, средств машинной графики, экспертных систем и баз знаний при решении прикладных задач;
- **владеть** основными инструментальными средствами разработки программного и информационного обеспечения.

Процесс прохождения практики направлен на формировании у студентов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП:

| Код Компетенции | Наименование результата обучения                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-7            | способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                                                                                  |
| ПК-4            | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.                                                                           |
| ПК-5            | способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках |
| ПК-7            | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                          |

**Программа производственной практики  
(Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности)  
Направления подготовки**

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

**1. Виды практики, способ и формы ее проведения**

**1.1. Вид практики:**

Производственная практика по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

**1.2. Способ и формы проведения практики.**

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения практики – стационарная (практика проводится в профильной организации, находящейся на территории населенного пункта, в котором расположен университет), выездная.

Практика проводится в дискретной форме путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

Практика для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**1. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

**Цели практики**

Целями производственной практики (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин учебного плана;
- приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;
- приобретение навыков работы в коллективе.

Задачами практики являются:

- ознакомление с элементами корпоративной культуры;
- ознакомление с основами анализа, разработки и обоснования управленческих решений;
- приобретение практических навыков разработки и обоснования проектных решений по разработке программных продуктов;
- ознакомление с применяемыми на практике методами формализации и алгоритмизации;
- приобретение практических навыков работы с современными технологиями проектирования, разработки и сопровождения программного продукта;
- приобретение практических навыков командной работы;
- выполнение индивидуального задания;
- подготовка и защита отчета по производственной практике (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) практика

Процесс прохождения практики направлен на формировании у студентов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП:

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-6                   | способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК-7                   | способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-4                   | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-6                   | способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-7                   | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен:

**Знать:**

- состояние научно-технической проблемы в области исследования;
- методы систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований;
- основы организации научных исследований;
- правила оформления научно-технической документации.

**Уметь:**

- анализировать состояние научно-технической проблемы;
- использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики;
- предлагать пути решения и выбирать методику и средства проведения научных исследований;
- систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований.

**Владеть:**

- навыками работы на современных компьютерах и исследовательском оборудовании;
- способностью к организации и проведению теоретических и экспериментальных исследований с применением современных средств и методов;
- навыками публичных выступлений перед различными аудиториями с докладами/сообщениями о проблемах и путях их решения.

### 3. Место практики в структуре ОПОП подготовки бакалавра



Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) входит в раздел Б.2. «Практики» ФГОС ВО и является обязательной частью ОПОП ВО, представляя вид занятий, ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика соответствует учебному плану и является логическим продолжением изучения теоретических и практических дисциплин. Она организуется и проводится на базе изучения следующих дисциплин: «Системное и прикладное программное обеспечение», «Компьютерный анализ», «Базы данных», «Функциональное и логическое программирование», «Системное программирование», «Математическое моделирование»,.

Основные положения производственной практики в дальнейшем используются при прохождении преддипломной практики и государственной итоговой аттестации, подготовке выпускной квалификационной работы.

### **3.1. Место проведения практики**

Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проводится на предприятиях г. Москвы и Московской области, в субъектах РФ или на базе МГГЭУ, в аудиториях, оснащенных аппаратным и программным компьютерным обеспечением. Также практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научным потенциалом.

## **4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность**

Проведение производственной практики планируется в восьмом семестре обучения. Продолжительность производственной практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

**Программа преддипломной практики  
Направления подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика**

**1. Виды практики, способ и формы ее проведения**

**1.1. Вид практики:**

Производственная практика по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

**1.2. Способ и формы проведения практики.**

Тип практики – преддипломная практика.

Преддипломная практика по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика по способу проведения является стационарной или выездной. Практика студентов проводится на предприятиях, в учреждениях и организациях города Москвы и Московской области, а также субъектов РФ.

Форма проведения: дискретная путем выделения в календарно-учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения преддипломной практики.

**2. Цели проведения преддипломной практики**

Целями производственной практики (преддипломной практики) являются:

- выполнение выпускной квалификационной работы;
- систематизация и закрепление ранее полученных знаний по дисциплинам образовательной программы применительно к практическим задачам прикладной математики и информатики;
- усвоение полученных знаний при выполнении производственных обязанностей на преддипломной практике;
- получения практических навыков решения задач, поставленных в выпускной квалификационной работе;
- сбор фактического материала по теме выпускной квалификационной работы и выполнение на его основе разделов ВКР.

Задачами преддипломной практики являются:

- углубление и практическое применение знаний, полученных при изучении дисциплин базовой и вариативной части образовательной программы;
- выполнение этапов ВКР, определенных темой ВКР и индивидуальным заданием на преддипломную практику, календарным планом, формой представления отчетных материалов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов прохождения преддипломной практики, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций, и разделы ВКР, выполненные согласно утвержденному руководителем ВКР плану работы.

**3. Место преддипломной практики в структуре ОПОП**

Преддипломная практика базируется на освоении следующих дисциплин ОПОП:

Блока Б1 "Дисциплины (модули)": Математический анализ, Физика, Базы данных, Операционные системы, Объектно-ориентированное программирование, Компьютерный анализ, Языки и методы программирования, Численные методы, Методы оптимизации,

*Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенных планируемым результатам освоения образовательной программы.*

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен

**Знать:**

- организацию и управление, деятельностью соответствующего подразделения организации в целом;
- методы прикладной математики, используемые решения задач науки, техники, экономики и управления в условиях конкретного предприятия или организации;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции эксплуатации аппаратных и программных средств вычислительных систем;
- опыт работы в организации, накопленный штатными специалистами профиль организации по информационным системам и технологиям;
- литературу по теме ВКР;

***уметь:***

- на практике применять математический аппарат и аппарат программирования для решения задач;
- методы практической разработки математических моделей вычислительной математики;
- ставить и решать задачи автоматизации решения прикладных задач под управлением различных операционных систем;
- 
- аппаратные и программные средства, используемые при проектировании эксплуатации информационных систем и их компонентов;
- порядок освоения организацией новых аппаратных и программных сред информационных систем и технологий;
- информационные технологии и программное обеспечение для решения поставленных задач.

***владеть навыками:***

- настройки и поддержки аппаратных и программных средств, используемых профильной организации при проектировании и эксплуатации информационных систем и их компонентов;
- применения средств и сред разработки программного обеспечения для решения прикладных задач;
- анализа, разработки требований, построения алгоритмических моделей, проектирование и тестирование программного обеспечения для решения прикладных задач;
- навыками решения прикладных задач вычислительной математики;
- применения математического аппарата и аппарата программирования для решения задач.

Выполнение производственной практики (преддипломной практики) обеспечивает формирование следующих, предусмотренных учебным планом компетенций, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты прохождения практики

| <b>Код Компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-6                   | способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК-7                   | способностью к самоорганизации и самообразованию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ОПК-3                  | способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям |
| ПК-4                   | способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-6                   | способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-7                   | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                          |

#### **4. Место проведения практики**

Практика проводится на предприятиях г. Москвы и Московской области, в субъектах РФ или на базе МГГЭУ, в аудиториях, оснащенных аппаратным и программным компьютерным обеспечением. Также для прохождения практики привлекаются структурные подразделения Университета, обладающие необходимым кадровым и научным потенциалом.

#### **6. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность**

Проведение производственной (преддипломной) практики планируется в восьмом семестре обучения. Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 9 зачетных единиц (324 часа).

**Программа государственной итоговой аттестации направления подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика**

**1. Общие положения**

**1.1. Организация государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО. Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, а также государственный междисциплинарный экзамен, устанавливаемый по решению ученого совета Университета. Общий порядок организации государственной итоговой аттестации определяется Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры МГГЭУ (утверждено решением Ученого Совета МГГЭУ, протокол №06 (53) от 29.01.2016 г.

**1.2. Требования к выпускной квалификационной работе**

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением на основании приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», а также ФГОС ВО в части требований к результатам освоения ОПОП бакалавриата, одобренной решением Ученого совета МГГЭУ (протокол №10-ВН от 06.07.2017 г. Выпускная квалификационная работа в соответствии с ОПОП представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится бакалавр (научно-исследовательской, проектной и производственно-технологической, социально-педагогической).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач:

*проектная и производственно-технологическая деятельность:*

- использование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;

- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии.

### **1.3. Формируемые компетенции**

В результате освоения программы бакалавриата выпускник должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

#### **общекультурные компетенции (ОК):**

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

#### **общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

- способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ОПК-1);
- способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);
- способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

**профессиональные компетенции (ПК),** соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

#### **проектная и производственно-технологическая деятельность:**

- способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);

способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-5);

способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-6);

способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (ПК-7).

#### **1.4. Допуск к государственным аттестационным испытаниям**

К государственным аттестационным испытаниям (к сдаче государственного междисциплинарного экзамена и защите выпускной квалификационной работы), входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускается лицо, завершившее теоретическое и практическое обучение по образовательной программе направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

#### **1.5. Квалификация выпускника, прошедшего государственные аттестационные испытания**

Выпускнику, успешно прошедшему все установленные виды государственных аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, присваивается квалификация «бакалавр» и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

### **2. Программа государственного междисциплинарного экзамена**

#### **2.1. Характеристика государственного междисциплинарного экзамена**

Государственный междисциплинарный экзамен является одним из видов итоговых аттестационных испытаний выпускников-бакалавров по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика».

Программа и порядок проведения государственного междисциплинарного экзамена разработаны в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 228 от 12 марта 2015 г. Зарегистрировано в Минюсте России «14» апреля 2015 г. №36844;

Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры МГТЭУ (утверждено решением Ученого Совета МГТЭУ, протокол №06 (53) от 29.01.2016 г.

Государственный междисциплинарный экзамен предназначен для оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки «Прикладная математика и информатика» профиль «Прикладная математика и информационные технологии» и позволяет выявить и оценить теоретическую подготовку выпускника для решения профессиональных задач, готовность к основным видам профессиональной деятельности. Государственный междисциплинарный экзамен имеет целью определение степени соответствия уровня подготовленности выпускников требованиям образовательного стандарта. При этом проверяются сформированные компетенции – теоретические знания и практические навыки выпускника. Тематика государственного междисциплинарного экзамена составлена на основе вопросов дисциплин, изучаемых при подготовке бакалавров по профилю «Прикладная математика и информатика».

Результаты государственного междисциплинарного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Студент, получивший оценку «неудовлетворительно», считается не сдавшим государственный междисциплинарный экзамен и не допускается к защите выпускной квалификационной работы.

Критерии оценки качества знаний студентов

«Отлично»:

- все вопросы билета раскрыты полностью;
- студент владеет основными теориями и глубоко понимает их содержание;
- имеет ясное представление о связи теории и практики в рамках излагаемого материала;
- уверенно владеет необходимыми методами решения конкретных задач, может проиллюстрировать основные положения теории конкретными примерами;
- ясно и четко дает основные определения;
- владеет терминологическим и понятийным аппаратом;
- развернуто отвечает на дополнительные вопросы.

«Хорошо»:

- вопросы билета раскрыты по существу;
- студент в целом владеет основными теориями и понимает их содержание;
- имеет общее представление о связи теории и практики в рамках излагаемого материала;
- владеет в целом необходимыми методами решения конкретных задач, может проиллюстрировать основные положения теории конкретными примерами;
- в достаточной мере владеет терминологическим и понятийным аппаратом;
- имеет затруднения при ответе на дополнительные вопросы.

«Удовлетворительно»:

- вопросы билета раскрыты, но не полностью;
- фрагментарное понимание основных теорий;
- слабое понимание связи теории и практики;
- студент может проиллюстрировать основные положения теории конкретными примерами, но имеет затруднения при решении конкретных задач;
- студент не демонстрирует уверенного владения терминологическим и понятийным аппаратом;
- дополнительные вопросы вызывают затруднение.

«Неудовлетворительно»:

- большая часть вопросов не раскрыта;
- студент не может проиллюстрировать основные положения теории конкретными примерами, не может применить теорию при решении конкретных задач;
- нет ответов на дополнительные вопросы.