

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
инклюзивного высшего образования  
«Московский государственный гуманитарно-экономический университет»  
МГГЭУ

**ОДОБРЕНО**

Решением Ученого совета МГГЭУ  
Протокол № 06  
от «27» июня 2019 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор МГГЭУ  
В.Д. Байрамов  
\_\_\_\_\_ 2019 г.

**АДАПТИРОВАННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**01.03.02 «Прикладная математика и информатика»**

Профиль подготовки:  
**Вычислительная математика и информационные технологии**

Квалификация (степень)  
**бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

**Нормативный срок обучения: 4 года**

Москва 2019

Адаптированная образовательная программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49937.

Составитель АОП: МГГЭУ, декан факультета ПМии  
место работы, занимаемая должность

  
подпись

Петрунина Е.В.  
Ф.И.О.

21 мая 2019 г.  
Дата

Адаптированная образовательная программа рекомендована к вынесению на утверждение Ученым советом МГГЭУ на заседании факультета прикладной математики и информатики (протокол № 10 от «21» мая 2019 г.)


Декан факультета ПМии  Петрунина Е.В. 21 мая 2019 г.  
подпись Ф.И.О. Дата

СОГЛАСОВАНО

Проректор по организации  
образовательной деятельности

«7» июня 2019 г.  Пузанкова Е.Н.  
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

Начальник  
Учебного отдела

«  »    2019 г.  Дмитриева И.Г.  
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

- 1.1. Назначение адаптированной образовательной программы
- 1.2. Нормативные документы
- 1.3. Перечень сокращений

### **Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

- 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС
- 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

### **Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

- 3.1. Профиль адаптированной образовательной программы в рамках направления подготовки
- 3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам АОП
- 3.3. Объем программы
- 3.4. Формы обучения
- 3.5. Срок получения образования

### **Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ АОП**

- 4.1. Требования к планируемым результатам освоения адаптированной образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части
  - 4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
  - 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
  - 4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

### **Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

- 5.1. Объем образовательной программы
- 5.2. Типы практики
- 5.3. Учебный план и календарный учебный график
- 5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик
- 5.5. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям)
- 5.6. Программа государственной итоговой аттестации

### **Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

- 6.1 Кадровое обеспечение образовательной программы
- 6.2 Материально-техническое обеспечение образовательной программы
- 6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательной программы
- 6.4. Характеристика среды, обеспечивающая развитие универсальных и социально-личностных компетенций выпускников

### **Приложения**

## **Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Назначение адаптированной образовательной программы**

Адаптированная образовательная программа бакалавриата, реализуемая Московским государственным гуманитарно-экономическим университетом по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную Университетом с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки (ФГОС).

АОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Образовательная программа высшего образования адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения в Университете.

**Инклюзивное образование** - обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей. (Федеральный закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями от 24.07.2015 г. «Об образовании в Российской Федерации»).

**Инвалид** - лицо, которое имеет нарушение здоровья со стойким расстройством функций организма, обусловленное заболеваниями, последствиями травм или дефектами, приводящее к ограничению жизнедеятельности и вызывающее необходимость его социальной защиты (ФЗ от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»).

**Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья** – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

**Адаптированная образовательная программа высшего образования (АОП ВО)** – образовательная программа высшего образования, адаптированная для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

**Адаптационный модуль (дисциплина)** – это элемент адаптированной образовательной программы высшего образования, направленный на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных умений и способствующий социальной и профессиональной адаптации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

**Индивидуальная программа реабилитации или абилитации (ИПРА) инвалида** – комплекс оптимальных для инвалида реабилитационных мероприятий, включающий в себя отдельные виды, формы, объемы, сроки и порядок реализации медицинских, профессиональных и других реабилитационных мер, направленных на восстановление, компенсацию нарушенных функций организма, формирование, восстановление, компенсацию способностей инвалида к выполнению определенных видов деятельности. ИПРА инвалида является обязательной для исполнения соответствующими органами

государственной власти, органами местного самоуправления, а также организациями независимо от организационно-правовых форм и форм собственности.

**Индивидуальный учебный план** – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

**Специальные условия для получения образования** – условия обучения, воспитания и развития обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

## **1.2. Нормативные документы**

Нормативную правовую базу разработки АОП составляют:

- Федеральный закон «Об образовании» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. ФЗ от 07.05.13 № 99-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г.;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Федеральный закон от 24.11.1995 г. №181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 03.05.2012 г. №46-ФЗ «О ратификации Конвенции о правах инвалидов»;
- Федеральный закон от 01.12.2014 г. №419-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи ратификацией Конвенции о правах инвалидов»;
- Порядок обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.11.2015 г. № 1309;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.01.2014 г. №2;
- Порядок разработки и реализации индивидуальной программы реабилитации или абилитации инвалида, индивидуальной программы реабилитации или абилитации ребенка – инвалида, выдаваемых федеральными государственными учреждениями медико-социальной экспертизы, и их форм, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.06.2017 г. №486н;
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (письмо Минобрнауки России от 08.04.2014 г. №АК-44/05вн);
- Устав МГГЭУ.

### 1.3. Перечень сокращений

з.е. – зачетная единица;

ОПК – общепрофессиональная компетенция;

АОП – адаптированная образовательная программа;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПД – профессиональная деятельность;

ПК – профессиональная компетенция;

ПС – профессиональный стандарт;

УК – универсальная компетенция;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья.

## Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный.

*Области профессиональной деятельности* бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»:

- 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»).

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

*Объекты профессиональной деятельности:*

- вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- системы обработки информации и управления (по отраслям);
- программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем;
- математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения;
- информационные системы;
- прикладные и информационные процессы, информационные технологии;
- управление и информатика в технических системах;
- системный анализ и управление;
- автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

## 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО, по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика включает:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии		
1	06.001	Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230).
2	06.015	Профессиональный стандарт "Специалист по информационным системам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230).
3	06.022 (уровень 5, 6)	Профессиональный стандарт "Системный аналитик", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 809н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный N 34882).
4	40.011 (уровень 5, 6)	Профессиональный стандарт "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692).

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускника программ высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» представлен в Приложении №1.

### 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-коммуникационных систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»))	Проектный	Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; моделирование прикладных и информационных процессов; разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения; разработка требований и проектирование программного обеспечения.	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, системы обработки информации и управления (по отраслям), программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки и тестирования программного обеспечения; в сфере проектирования, создания и поддержки информационно-	Научно-исследовательский	Анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы. Разработка и сопровождение требований к отдельным функциям системы..	Информационные системы, прикладные и информационные процессы, информационные технологии, управление и информатика в технических системах, системный анализ и управление, автоматизация технологических процессов и



коммуникационн ых систем и баз данных; в сфере создания информационных ресурсов в информационно- телекоммуникаци онной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)			производств (по отраслям)
40 Сквозные виды профессионально й деятельности в промышленности (в сфере научно- исследовательски х и опытно- конструкторских разработок)	Научно- исследовательски й	Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники.	Информационные системы, прикладные и информационные процессы, информационные технологии, управление и информатика в технических системах, системный анализ и управление, автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

### **Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

При поступлении на обучение по адаптированной образовательной программе абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании, среднем профессиональном образовании.

Прием в МГГЭУ на первый курс для обучения по АОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика:

- по результатам единого государственного экзамена по следующим предметам: русскому языку, математике, информатике;
- результатам вступительных испытаний, проводимых университетом самостоятельно.

Абитуриент с ОВЗ при поступлении на обучение в Университет предъявляет заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК) с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки (специальности) или укрупненной группе направлений подготовки (специальностей), содержащее информацию о необходимости создания специальных условий для получения высшего образования; абитуриент из числа инвалидов – ИПРА, содержащую информацию о необходимых специальных условиях для получения профессионального образования.

#### **Сопровождение вступительных испытаний в университете для абитуриентов с ОВЗ.**

При поступлении в университет абитуриенты с ОВЗ, не имеющие результатов Единого государственного экзамена, сдают вступительные испытания, проводимые МГГЭУ самостоятельно. При этом, создаются специальные условия, включающие в себя возможность выбора формы вступительных испытаний (письменно или устно), возможность использовать технические средства, помощь ассистента, а также увеличение продолжительности вступительных испытаний. Инвалид при поступлении на адаптированную образовательную программу предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией об обучении по данной профессии/специальности, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда. Лицо с ограниченными возможностями здоровья при поступлении на адаптированную образовательную программу предъявляет заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по данной профессии/специальности, содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

#### **3.1. Профиль адаптированной образовательной программы в рамках направления подготовки**

Профиль адаптированной образовательной программы в рамках направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Вычислительная математика и информационные технологии».

#### **3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам АОП**

Выпускнику, освоившему адаптированную образовательную программу и успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика присваивается квалификация – бакалавр по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

#### **3.3. Объем программы**

Объем программы: 240 зачетных единиц (далее – з.е.) за весь период обучения в

соответствии с ФГОС по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом АОП.

### 3.4. Формы обучения

Форма обучения по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и профилю «Вычислительная математика и информационные технологии» – очная.

### 3.5. Срок получения образования

Нормативный срок получения образования по очной форме составляет 4 года.

Для лиц с ОВЗ и инвалидов срок получения образования по АОП ВО при обучении по индивидуальному плану может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным ФГОС ВО для соответствующей формы обучения.

## Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ АОП

**4.1. Требования к планируемым результатам освоения адаптированной образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части**

**4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Выпускник должен обладать следующими *универсальными* компетенциями (УК):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной

	способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.</p> <p>УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.</p> <p>УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.</p> <p>УК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.</p> <p>УК-3.3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>УК-4.2. Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.</p> <p>УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом</p>

		общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.</p> <p>УК-5.2. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.</p> <p>УК-5.3. Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p>УК-6.2. Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.</p> <p>УК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.</p>
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные</p>

		<p>средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.</p>
Безопасность жизнедеятельности и	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>УК-8.1. Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.</p> <p>УК-8.2. Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.</p>

#### 4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной
--	---	---

компетенций		компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды решения прикладных задач. ОПК-2.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-2.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
	ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и

		<p>исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.</p>
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>ОПК-4.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками</p>



		подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
--	--	--

#### 4.1.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	<p>ПК-1.1. Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных научных исследований.</p> <p>ПК-1.2. Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.</p> <p>ПК-1.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных; данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p>	<p>06.022 Системный аналитик</p> <p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	<p>ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.</p> <p>ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной</p>	<p>06.022 Системный аналитик</p> <p>40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам</p>

	математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов. ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.	
ПК-3. Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает разнообразие направлений развития своего профессионализма и мастерства; перспективы использования приобретенных компетенций в различных отраслях производства и научной деятельности. ПК-3.2. Умеет ориентироваться на рынке спроса трудовых услуг по приобретенной профессии; пользоваться различными источниками для получения новых знаний и умений в профессиональной деятельности. ПК-3.3. Владеет навыками самообразования и повышения мастерства в профессиональной сфере.	06.022 Системный аналитик 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-4. Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	ПК-4.1. Знает основы технологий формирования и управления научно-исследовательскими и производственными коллективами; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; методы и способы решения задач профессиональной деятельности. ПК-4.2. Умеет работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; планировать работу группы исполнителей; организовать проектную деятельность. ПК-4.3. Владеет навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; алгоритмами решения задач профессиональной деятельности; навыками к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью	06.001 Программист 06.015 Специалист по информационным системам

	работать в коллективе.	
ПК-5. Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках	<p>ПК-5.1. Знает основы работы в сети Интернет; номенклатуру информационных изданий, услуг, баз данных, предлагаемых библиотеками и органами НТИ страны.</p> <p>ПК-5.2. Умеет находить и использовать нужную информацию в учебном процессе, научной и производственной работе; осуществлять поиск литературы в автоматизированном режиме по библиографическим базам данных; самостоятельно изучать информационные источники, применять их в практической работе.</p> <p>ПК-5.3. Владеет алгоритмом оптимального информационного поиска и анализа.</p>	06.001 Программист 06.015 Специалист по информационным системам
ПК-6. Способен к разработке требований и проектированию информационных систем	<p>ПК-6.1. Знает методологию разработки требований и технологию проектирования информационных систем</p> <p>ПК-6.2. Умеет применять методы и средства проектирования информационных систем.</p> <p>ПК-6.3. Владеет навыками проектирования структур данных и программных интерфейсов.</p>	06.001 Программист 06.015 Специалист по информационным системам
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	<p>ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.</p> <p>ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.</p>	06.001 Программист 06.015 Специалист по информационным системам

	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.	
--	--	--

Матрица формируемых компетенций по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» представлена в приложении №2.

## **Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1. Объем образовательной программы**

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

1. Блок 1 "Дисциплины (модули)";
2. Блок 2 "Практика";
3. Блок 3 "Государственная итоговая аттестация".

Структура и объем адаптированной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика в соответствии с ФГОС ВО

<b>Структура программы бакалавриата</b>	<b>Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.</b>
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	210
Блок 2 "Практика"	21
Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"	9

### **5.2. Типы практики**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика раздел основной профессиональной образовательной программы бакалавриата «Б2. Практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. При осуществлении образовательной деятельности по ОПОП предусмотрено проведение учебной и производственной практик.

Тип учебной практики:

- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Учебная практика (приложение №5) - это вид учебной работы, основным содержанием которой является выполнение практических учебных, научно-исследовательских, соответствующих характеру будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Объемы практики определяются учебным планом, составленным в соответствии с государственным стандартом высшего образования и составляют 6 зачетных единиц.

Типы производственной практики:

- технологическая (проектно-технологическая практика);

- преддипломная практика.

Программы производственных практик (приложения №6 и №7) содержат формулировки целей и задач практик, вытекающих из целей АОП ВО по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки студентов, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Для достижения поставленных перед производственной практикой целей важное значение отводится месту прохождения студентами практики. Местом проведения производственной практики могут быть профильные организации, учреждения и предприятия, а также кафедры и научно-исследовательские подразделения Университета.

Данные формы практик могут быть реализованы на базе учреждений, организаций и предприятий любых организационно-правовых форм (далее организаций), связанных по роду своей производственной, научно-проектной, научно-исследовательской деятельности с проблематикой прикладной информатики. Данные организации должны обеспечить рабочее место студента компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для достижения целей практики. Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Материально-техническое обеспечение производственной практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении работ.

Программы производственных практик содержат основные образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике. В программах подробно освещены вопросы учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов на производственной практике, вопросы учебно-методического и информационного обеспечения производственной практики и ее материально-технического обеспечения.

Продолжительность производственной практики (технологической (проектно-технологической практики) определена в объеме 6 зачетных единиц.

Продолжительность производственной практики (преддипломной практика) определена в объеме 9 зачетных единиц

Аттестация по итогам практики производится в виде защиты обучающимися выполненного индивидуального или группового задания и представления отчета, оформленного в соответствии с правилами и требованиями, установленными МГГЭУ.

АОП предусматривает возможность выбора мест прохождения практики с учетом рекомендаций, данных обучающимся по заключению ФУ МСЭ или ПМПК относительно рекомендованных условий и видов труда.

### **5.3. Учебный план и календарный учебный график**

Рабочий учебный план по данному направлению подготовки составлен в полном соответствии с ФГОС. Общая продолжительность очной формы обучения - 4 года. Общая трудоёмкость освоения АОП – 240 кредитных единиц. Продолжительность теоретического обучения, практик, экзаменационных сессий, ГИА, каникул полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Все предусмотренные стандартом дисциплины («История», «Философия», «Иностранный язык» и др.) содержатся в базовой части блока Б.1 учебного плана.

Профильная часть включает в себя дисциплины, направленных на формирование профессиональных компетенций. Обязательная часть программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика без учета объема государственной итоговой аттестации составляет – 60,8 %.

Срок освоения АОП бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» при очной форме обучения составляет 208 недель, что соответствует требованиям ФГОС ВО.

По каждой дисциплине учебного плана предусмотрена форма текущей аттестации (зачет, зачет с оценкой или экзамен). За год суммарное число экзаменов не превышает – 10, зачетов – 14.

Учебный план и график по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика представлены в приложении №3.

При необходимости разрабатываются индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики, позволяющие обучаться с учетом различных вариантов проведения занятий в Университете (как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах) или на дому с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Комплексное сопровождение образовательного процесса лиц с ОВЗ и инвалидов проводится в соответствии с рекомендациями ФУ МСЭ или ПМПК.

#### **5.4. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик**

В рабочей программе каждой дисциплины (модуля) четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по АОП.

Аннотации рабочих программ дисциплин по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика представлены в приложении №4.

АОП устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) в области физической культуры и спорта на основе соблюдения принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры.

#### **5.5. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей АОП созданы и утверждены фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают в себя: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением об организации образовательного процесса в МГГЭУ по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры».

#### **5.6. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме (приложение №8).

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) и государственный междисциплинарный экзамен.

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» составляет 9

зачетных единиц (З.Е.), и включает в себя подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена (3 З.Е.), а также выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (6 З.Е.).

Продолжительность государственной итоговой аттестации составляет 6 недель, в том числе:

2 – подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

4 недели – подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Государственный междисциплинарный экзамен по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» носит интегративный, комплексный и системный характер. Программа экзамена составлена таким образом, чтобы можно было выявить совокупность всех основных факторов, влияющих на степень сформированности математического мышления выпускника и направленность индивидуального стиля будущей профессиональной деятельности; его научно-предметные и знания; общую эрудицию; способы умственных и практических действий и профессионально-личностные качества.

Выпускная работа защищается в Государственной экзаменационной комиссии. Требования к содержанию, структуре и процедуре защиты ВКР определяются на основании «Положения 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.), Федерального государственного образовательного стандарта.

Порядок и сроки проведения итоговых аттестационных испытаний устанавливаются на основании Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в МГГЭУ, а также в соответствии с графиком учебного процесса по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

## **Раздел 6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АДАптиРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

### **6.1 Кадровое обеспечение образовательной программы**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях. Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников МГГЭУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников МГГЭУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 65 процентов численности педагогических работников МГГЭУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества

замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ОПОП обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам (модулям) учебного плана. Содержание учебных дисциплин (модулей) и учебно-методических материалов представлено в учебно-методических ресурсах, размещенных в электронном образовательном пространстве университета.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением с обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Внеаудиторная работа студентов сопровождается разработанным методическим обеспечением. Для студентов с ограниченными возможностями здоровья разработаны соответствующие методические рекомендации по организации самостоятельной работы, написанию курсовых и дипломных работ, учитывающие специфику обучающегося контингента. На кафедрах имеется необходимый методический материал для организации самостоятельной работы и контроля знаний, разработанный для студентов с нарушением моторики, речи, слуха.

## **6.2 Материально-техническое обеспечение образовательной программы**

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательной программы**

Реализация образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) «Вычислительная математика и информационные технологии» обеспечена учебно-методическими материалами по всем дисциплинам (модулям).

МГГЭУ располагает материально-технической базой и необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, содержащим издания по всем изучаемым дисциплинам. Обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечным системам каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

В университете функционирует электронная библиотека образовательных ресурсов, содержащая полнотекстовые документы, изданные на базе университета. Доступ к полным текстам документов открыт для зарегистрированных пользователей с



любого компьютера, имеющего доступ к сети Интернет. В университете обеспечена возможность доступа к электронно-образовательной среде университета каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета соответствует требованиям ФГОС ВО. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе всех обучающихся.

При использовании электронных изданий МГГЭУ обеспечивает каждого студента во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

МГГЭУ имеет необходимый комплект лицензионного программного обеспечения (1С Предприятие 8 (учебная версия), Cisco Packet Tracer, Notepad++, Scilab 5.5.2, Scribus 1.4.7, Visual Studio 2017, Bloodshell Dev C++, Erwin, Java Development Kit, Oracle VM VirtualBox, Python 3.7, Adobe Design Standart CS5.5, CorelDraw Graphics Suite X5, NetBeans, Scilab 6.0.2, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Turbo Pascal 7, Vmware, PSPP, Инфо-Бухгалтер 10.2).

Вся территория университета представляет собой безбарьерную среду, полностью соответствующую потребностям людей с ограниченными возможностями здоровья. Беспрепятственное передвижение обеспечивается многочисленными пандусами, специализированными лифтами, дополнительными поручнями и другим необходимым оборудованием.

Имеется официальный сайт, на котором находится информация о МГГЭУ, графики учебного процесса, учебные планы по направлению, зачетно-экзаменационный материал, нормативно-правовые документы и прочее.

#### **6.4. Характеристика среды, обеспечивающая развитие универсальных и социально-личностных компетенций выпускников**

В МГГЭУ сформирована благоприятная социокультурная среда, обеспечивающая возможность формирования общекультурных компетенций выпускника и всестороннего развития личности. Формирование и развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и внеучебного воспитательного процессов.

Внеучебная воспитательная деятельность в университете направлена на реализацию Федерального Закона «Об образовании в РФ», Основ государственной молодежной политики РФ на период до 2025 года, Программы патриотического воспитания граждан Российской Федерации на 2016-2020 годы.

Основная цель системы внеучебной воспитательной деятельности в университете:

- создать условия и обеспечить возможность полноценной самореализации обучающихся, направленной на раскрытие их потенциала в сферах социального взаимодействия, творчества, личностного и профессионального роста, здоровьесбережения;
- обеспечить содействие успешной интеграции обучающихся, в том числе иностранных, в социокультурное пространство университета, региона и страны в целом.

Основные принципы системы внеучебной воспитательной деятельности в МГГЭУ:

- гуманизм и ориентация на нравственные идеалы и ценности гражданского общества;
- воспитание в контексте профессионального образования и государственной молодежной политики;
- единство учебной и внеучебной деятельности;

- опора на психологические, социальные, культурные и другие особенности обучающихся;
- учёт социально-экономических, культурных и других особенностей региона;
- сочетание административного управления и самоуправления обучающихся;
- вариативность направлений воспитательной деятельности, добровольность участия в них и право выбора студента.

Организация воспитательной работы. Воспитательная работа является частью единого учебно-воспитательного процесса. Воспитание студентов - многообразный и всесторонний процесс целенаправленного систематического воздействия на сознание, чувства, волю с целью развития личности, раскрытия индивидуальности, творческих способностей студентов.

План воспитательной работы МГГЭУ представляет собой совокупность следующих направлений воспитательной работы:

- профессионально-трудовое воспитание;
- патриотическое воспитание;
- культурно-нравственное воспитание;
- научно-исследовательское воспитание;
- спортивно-оздоровительное воспитание;
- адаптационное и др.

Общее руководство воспитательной работой в Университете осуществляет администрация университета в лице ректора. В формировании социокультурной среды и в воспитательной деятельности участвуют такие подразделения университета, как:

- совет обучающихся;
- управление по социальной работе;
- кафедра физического воспитания;
- деканат факультета прикладной математики и информатики;
- «Совет молодых учёных»;
- другие подразделения университета.

Традиционными мероприятиями, которые служат сплочению студентов, способствуют формированию традиций института, являются День первокурсника, Новогодний вечер, «Татьянин День», игры КВН, ежегодные субботники, различные спортивные мероприятия.

За успехи в учебе, научно-исследовательской работе, спорте, общественной жизни и художественной самодеятельности студентам устанавливаются различные формы морального и материального поощрения.

В МГГЭУ реализуется комплексный подход, необходимый для обеспечения эффективного обучения студентов с ОВЗ.

Комплексность данного подхода обеспечивается сочетанием нескольких необходимых элементов:

1. Индивидуальные занятия со студентами-инвалидами, предусмотренные индивидуальными планами работы всех преподавателей, позволяющие осуществлять профилактику неуспеваемости и учет специфических особенностей каждого студента, обусловленных как основным, так и сопутствующими заболеваниями. В рамках данного вида организации учебного процесса реализуется возможность использования компенсаторных технологий, позволяющих студентам с диагнозом ДЦП и имеющим снижение функциональности различных органов восприятия (слуха, зрения, тактильности) в полном объеме усваивать учебный материал в соответствии с рабочей

программой дисциплины.

2. Обеспечение полностью безбарьерной среды на территории МГГЭУ, что делает абсолютно доступными все аудитории, библиотеку, читальный зал, спортивный зал, компьютерные классы и т.д. Студенты-инвалиды имеют возможность пользоваться личным транспортом, для парковки которого организована специальная площадка на территории университета.

3. Психологическая готовность профессорско-преподавательского состава к осуществлению педагогической деятельности в инклюзивных учебных группах, в которых значительная часть студентов имеют инвалидность. С целью подготовки преподавателей к работе в рамках инклюзивного образовательного процесса в МГГЭУ проводятся регулярные курсы повышения квалификации, имеющие соответствующую направленность.

4. Инклюзия, как основополагающий принцип организации как учебной, так и внеучебной деятельности. Совместное обучение, проживание в общежитии, проведение досуга, участие в различных творческих и спортивных мероприятиях способствует интенсивному процессу социализации студентов, имеющих инвалидность. Особое значение в рамках обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья имеет волонтерское движение, реализуемое в различных формах, начиная от помощи студентам в столовой и заканчивая их сопровождением вне стен университета.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по каждому модулю (дисциплине), в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья (включая электронные базы периодических изданий).

Для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние пять лет. Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения, адаптированного при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Для обучения студентов с поражением опорно-двигательного аппарата, которые не в состоянии пользоваться стандартным аудиторным обеспечением, имеется все необходимое оборудование, в частности, интерактивные доски, средства звуковоспроизведения, ноутбуки и др.

При обучении студентов с нарушением слуха предусмотрено использование: звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для людей с ограниченными возможностями, портативная индукционная система. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов с нарушением зрения предусмотрено использование в

лекционных и учебных аудиториях возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео увеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата: альтернативных устройства ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с ограниченными возможностями, индивидуальное средство транспортировки Stairmax.

**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»**

<b>Профессиональный стандарт</b>				<b>Образовательная программа 01.03.02 Прикладная математика и информатика Направленность (профиль) программы - «Математические методы обработки информации»</b>		
<b>Название</b>	<b>Обобщенные трудовые функции</b>	<b>Трудовые функции</b>	<b>Трудовые действия</b>	<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>
Системный аналитик», (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Планирование разработки или восстановления требований к системе С/01.6	Определение источников информации для требований к системе Выбор методов разработки требований к системе Выбор типов и атрибутов требований к системе Выбор шаблонов документов требований к системе	Научно-исследовательский	Анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы. Разработка и сопровождение требований к отдельным функциям системы..	ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям
" Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам ", (утв. приказом Министерства труда и	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований А/01.5	Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации. Сбор, обработка, анализ и обобщение передового	Научно-исследовательский	Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических	ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным

социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года N 121н			отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований. Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний		характеристик новой техники.	исследованиям
Системный аналитик», (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц С/02.6	Выявление существенных явлений проблемной ситуации Установка причинно-следственных связей между явлениями проблемной ситуации Проведение классификации явлений как фактов, проблем, последствий и причин Установка категорий важности проблем с использованием оценки последствий	Научно-исследовательский	Разработка и сопровождение требований к отдельным функциям системы..	ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат

" Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам ", (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года N 121н	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований А/01.5	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	Научно-исследовательский	Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники.	ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат
Системный аналитик», (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Разработка бизнес-требований к системе С/03.6	Изучение нормативной документации по предметной области системы Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации Изучение систем-аналогов и документации к ним	Научно-исследовательский	Разработка и сопровождение требований к отдельным функциям системы..	ПК-3. Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
" Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам ", (утв. приказом Министерства труда и	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок А/02 .5	Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	Научно-исследовательский	Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических	ПК-3. Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности

социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года N 121н					характеристик новой техники.	
"Программист" (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н)	Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта С 5	Разработка процедур интеграции программных модулей С/01.5	Разработка и документирование программных интерфейсов. Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения.	Проектный	Моделирование прикладных и информационных процессов; разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения;	ПК-4. Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности
"Программист" (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н)	Разработка требований и проектирование программного обеспечения D 6	Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения	Проектный	разработка требований и проектирование программного обеспечения.	
"Специалист по информационным системам", (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Инженерно-технологическая поддержка планирования управления требованиями С/10.6	Согласование в части инженерно-технологического обеспечения плана управления требованиями с заинтересованными сторонами.	Проектный		
		Планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания	Разработка плана управления коммуникациями в проекте.			



		(модификации) и ввода ИС в эксплуатацию С/03.6				
" Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам ", (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года N 121н	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований А/01.5	Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации. Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований. Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	Проектный	Выполнение фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники.	ПК-5. Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках
Системный аналитик», (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. N 809н	Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Планирование разработки или восстановления требований к системе	Определение источников информации для требований к системе Выбор методов разработки требований к системе Выбор типов и атрибутов требований к системе Выбор шаблонов	Проектный	Сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации	ПК-5. Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других

			документов требований к системе		прикладных процессов, формализация предметной области проекта;	источниках
"Программист" (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н)	Разработка требований и проектирование программного обеспечения (D 6)	Анализ требований к программному обеспечению D/01.6	Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению	Проектный	Сбор анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований заказчика. Формализация и анализ требований информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта. Проектирование информационных систем по видам обеспечения.	ПК-6.. Способен к разработке требований и проектированию информационных систем.
"Специалист по информационным системам", (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ C/01.6	Выявление первоначальных требований заказчика к ИС, Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации.	Проектный		
		Планирование коммуникаций с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода ИС в эксплуатацию C/03.6	Разработка плана управления коммуникациями в проекте			
		Выявление требований к ИС C/11.6	Сбор данных о запросах и потребностях заказчика			

			применительно к ИС. Анкетирование представителей заказчика.			
		Анализ требований С/12.6	Анализ функциональных и нефункциональных требований к ИС. Проверка (верификация) требований к ИС.			
		Согласование и утверждение требований к ИС С/13.6	Согласование требований к ИС с заинтересованными сторонами.			

"Программист" (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н)	Разработка требований и проектирование программного обеспечения (D 6)	Проектирование программного обеспечения. D/03.6	Проектирование структур данных. Проектирование баз данных. Проектирование программных интерфейсов	Проектный	Проектирование информационных систем по видам обеспечения. Моделирование прикладных и информационных процессов; разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения; разработка требований и проектирование программного обеспечения.	ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения
Специалист по информационным системам", (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. N 896н	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Разработка архитектуры ИС	Разработка архитектурной спецификации ИС	Проектный		
		Разработка прототипов ИС	Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями			
		Проектирование и дизайн ИС	Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика			

Матрица формируемых компетенций по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.	-
УК-1.2	Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.	-
УК-1.3	Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	-
Б1.В.06	Теория принятия решений	
Б1.О.10	Правоведение	
Б1.О.23	Введение в направление	
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
УК-2.1	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.	-
УК-2.2	Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.	-
УК-2.3	Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.	-
Б1.О.06	Экономика	
Б1.О.10	Правоведение	
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Защита прав инвалидов	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.	-
УК-3.2	Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.	-
УК-3.3	Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.	-
Б1.О.22	Основы личностной и коммуникативной культуры	
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Защита прав инвалидов	
ФТД.В.04	Коммуникативный практикум для лиц с инвалидностью и ОВЗ	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.	-

УК-4.2	Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.	-
УК-4.3	Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.	-
Б1.В.ДВ.01.01	Деловой иностранный язык	
Б1.В.ДВ.01.02	Перевод в сфере профессиональных коммуникаций	
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.21	Русский язык и культура речи	
Б1.О.22	Основы личностной и коммуникативной культуры	
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.	-
УК-5.2	Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.	-
УК-5.3	Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.	-
Б1.В.ДВ.01.01	Деловой иностранный язык	
Б1.В.ДВ.01.02	Перевод в сфере профессиональных коммуникаций	
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.22	Основы личностной и коммуникативной культуры	
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Защита прав инвалидов	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.	-
УК-6.2	Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.	-
УК-6.3	Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.	-
Б1.О.23	Введение в направление	
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
УК-7.1	Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.	-
УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	-
УК-7.3	Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.	-
Б1.В.17	Элективные курсы по физической культуре и спорту	

	Б1.О.30	Физическая культура и спорт	
	Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8		Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК
	УК-8.1	Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.	-
	УК-8.2	Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.	-
	УК-8.3	Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.	-
	Б1.О.20	Безопасность жизнедеятельности	
	Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК
	ОПК-1.1	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	-
	ОПК-1.2	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	-
	ОПК-1.3	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	-
	Б1.О.04	Математический анализ	
	Б1.О.05	Алгебра и геометрия	
	Б1.О.07	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	
	Б1.О.09	Функциональный анализ	
	Б1.О.11	Дискретная математика	
	Б1.О.12	Дифференциальные уравнения	
	Б1.О.13	Уравнения в частных производных	
	Б1.О.14	Теория вероятностей и математическая статистика	
	Б1.О.15	Языки и методы программирования	
	Б1.О.17	Численные методы	
	Б1.О.19	Методы оптимизации	
	Б1.О.23	Введение в направление	
	Б1.О.26	Алгоритмизация и программирование	
	Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
	Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-2		Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК
	ОПК-2.1	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды решения прикладных задач.	-

ОПК-2.2	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.	-
ОПК-2.3	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	-
Б1.О.08	Основы информатики	
Б1.О.15	Языки и методы программирования	
Б1.О.16	Базы данных	
Б1.О.18	Операционные системы	
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-3.1	Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.	-
ОПК-3.2	Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.	-
ОПК-3.3	Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.	-
Б1.О.09	Функциональный анализ	
Б1.О.11	Дискретная математика	
Б1.О.12	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.13	Уравнения в частных производных	
Б1.О.14	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.О.19	Методы оптимизации	
Б1.О.24	Научно- исследовательский семинар	
Б1.О.27	Исследование операций	
Б1.О.28	Комплексный анализ	
Б1.О.29	Теория игр	
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК
ОПК-4.1	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	-
ОПК-4.2	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	-
ОПК-4.3	Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.	-
Б1.О.07	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	
Б1.О.08	Основы информатики	
Б1.О.25	Информационная безопасность	



Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК
ПК-1.1	Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных научных исследований.	-
ПК-1.2	Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.	-
ПК-1.3	Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных; данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	-
Б1.В.06	Теория принятия решений	
Б1.В.08	Компьютерный анализ	
Б1.В.ДВ.04.01	Проектирование информационных систем	
Б1.В.ДВ.04.02	Проектный практикум	
Б1.В.ДВ.07.01	Практикум программирования на ЭВМ	
Б1.В.ДВ.07.02	Прикладные программы в математике	
Б1.О.24	Научно- исследовательский семинар	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК
ПК-2.1	Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.	-
ПК-2.2	Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.	-
ПК-2.3	Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.	-
Б1.В.05	Компьютерная графика	
Б1.В.07	Теория формальных языков	
Б1.В.08	Компьютерный анализ	
Б1.В.10	Интеллектуальные информационные системы	
Б1.В.12	Введение в нечеткую математику	
Б1.В.14	Математическое моделирование	
Б1.В.16	Физика	
Б1.В.ДВ.02.01	Нейронные сети	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы машинного обучения	

Б1.В.ДВ.03.01	Прикладная алгебра	
Б1.В.ДВ.03.02	Прикладная статистика	
Б1.В.ДВ.07.01	Практикум программирования на ЭВМ	
Б1.В.ДВ.07.02	Прикладные программы в математике	
Б1.О.04	Математический анализ	
Б1.О.05	Алгебра и геометрия	
Б1.О.09	Функциональный анализ	
Б1.О.11	Дискретная математика	
Б1.О.12	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.13	Уравнения в частных производных	
Б1.О.17	Численные методы	
Б1.О.24	Научно- исследовательский семинар	
Б1.О.27	Исследование операций	
Б1.О.28	Комплексный анализ	
Б1.О.29	Теория игр	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ФТД.В.02	Эволюционные алгоритмы	
ФТД.В.03	Нечеткое моделирование в управлении	
ПК-3	Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	-
ПК-3.1	Знает разнообразие направлений развития своего профессионализма и мастерства; перспективы использования приобретенных компетенций в различных отраслях производства и научной деятельности.	-
ПК-3.2	Умеет ориентироваться на рынке спроса трудовых услуг по приобретенной профессии; пользоваться различными источниками для получения новых знаний и умений в профессиональной деятельности.	-
ПК-3.3	Владеет навыками самообразования и повышения мастерства в профессиональной сфере.	-
Б1.В.ДВ.04.01	Проектирование информационных систем	
Б1.В.ДВ.04.02	Проектный практикум	
Б1.О.24	Научно- исследовательский семинар	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	проектный	
ПК-4	Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	ПК
ПК-4.1	Знает основы технологий формирования и управления научно-исследовательскими и производственными коллективами; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; методы и	-

	способы решения задач профессиональной деятельности.	
ПК-4.2	Умеет работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; планировать работу группы исполнителей; организовать проектную деятельность.	-
ПК-4.3	Владеет навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; алгоритмами решения задач профессиональной деятельности; навыками к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.	-
Б1.О.24	Научно- исследовательский семинар	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	ПК
ПК-5.1	Знает основы работы в сети Интернет; номенклатуру информационных изданий, услуг, баз данных, предлагаемых библиотеками и органами НТИ страны.	-
ПК-5.2	Умеет находить и использовать нужную информацию в учебном процессе, научной и производственной работе; осуществлять поиск литературы в автоматизированном режиме по библиографическим базам данных; самостоятельно изучать информационные источники, применять их в практической работе.	-
ПК-5.3	Владеет алгоритмом оптимального информационного поиска и анализа.	-
Б1.О.08	Основы информатики	
Б1.О.24	Научно- исследовательский семинар	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.02	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	ПК
ПК-6.1	Знает историю развития научных и технологических достижений в профессиональной деятельности; значения и последствия своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.	-
ПК-6.2	Умеет оценивать профессиональные достижения с точки зрения моральных и этических норм.	-
ПК-6.3	Владеет информацией о современных открытиях и разработках в профессиональной деятельности и возможности их негативных последствий для человечества.	-
Б1.В.10	Интеллектуальные информационные системы	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ПК-7	Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК
ПК-7.1	Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.	-
ПК-7.2	Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.	-
ПК-7.3	Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.	-

Б1.В.01	Объектно-ориентированное программирование	
Б1.В.02	Case-технологии	
Б1.В.03	Архитектура компьютеров	
Б1.В.04	Теория алгоритмов	
Б1.В.09	Системное и прикладное программное обеспечение	
Б1.В.11	Функциональное и логическое программирование	
Б1.В.13	Администрирование в информационных системах	
Б1.В.15	Интернет-программирование	
Б1.В.ДВ.02.01	Нейронные сети	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы машинного обучения	
Б1.В.ДВ.05.01	Криптография	
Б1.В.ДВ.05.02	Высокоуровневое программирование	
Б1.В.ДВ.06.01	Программирование 1С	
Б1.В.ДВ.06.02	Информационные системы и технологии	
Б1.В.ДВ.07.01	Практикум программирования на ЭВМ	
Б1.В.ДВ.07.02	Прикладные программы в математике	
Б1.О.15	Языки и методы программирования	
Б1.О.26	Алгоритмизация и программирование	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

## Учебный план по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

[illegible]

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	сем. 5	сем. 6	Всего	сем. 7	сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	18 2/6	18 2/6	36 4/6	17 2/6	16 4/6	34	18	16 5/6	34 5/6	18	4	22	127 3/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2 4/6	4 4/6	3 2/6	2 4/6	6	2 4/6	2 4/6	5 2/6	2	4/6	2 4/6	18 4/6
У	Учебная практика					2	2		2	2				4
П	Производственная практика											4	4	4
Пд	Преддипломная практика											6	6	6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											3 2/6	3 2/6	3 2/6
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена											2 4/6	2 4/6	2 4/6
К	Каникулы	1	7 3/6	8 3/6	1	6 5/6	7 5/6	1	6 4/6	7 4/6	1	8 1/6	9 1/6	33 1/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	2/6□ (8 дн)	5/6□ (5 дн)	1/6□ (13)	2/6□ (8 дн)	5/6□ (5 дн)	1/6□ (13)	2/6□ (8 дн)	5/6□ (5 дн)	1/6□ (13)	2/6□ (8 дн)	5/6□ (5 дн)	1/6□ (13)	4/6□ (52)
Продолжительность обучения □ (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			более 39 нед			
Итого		22 4/6	29 2/6	52	23	29	52	23	29	52	22 2/6	29 4/6	52	208
Студентов														
Групп														

46



		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
		Баз. %	Вар. %	ДВ(от Вар.) %	з.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8
					Мин.	Макс.	Факт												
	Итого (с факультативами)				185	245	245	60	29.5	30.5	63	30.5	32.5	61	30	31	61	30	31
	Итого по ОП (без факультативов)				183	240	240	60	29.5	30.5	60	29.5	30.5	60	29	31	60	29	31
Б1	Дисциплины (модули)	64%	36%	26.3%	165	210	210	60	29.5	30.5	57	29.5	27.5	57	29	28	36	29	7
Б1.О	Обязательная часть				115	140	134	56	29.5	26.5	49	26.5	22.5	24	14	10	5	3	2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				70	95	76	4		4	8	3	5	33	15	18	31	26	5
Б2	Практика	57%	43%	0%	15	21	21				3		3	3		3	15		15
Б2.О	Обязательная часть				9	15	12				3		3	3		3	6		6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				6	12	9										9		9
Б3	Государственная итоговая аттестация				3	9	9										9		9
ФТД	Факультативы				2	5	5				3	1	2	1	1		1	1	
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				2	5	5				3	1	2	1	1		1	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					54	-	54	54	-	54	54	-	54	53.8	-	54	54
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	-	54	54
		Конт. раб. (ОП без элект. курсов по физ.к.)					26.6	-	26.8	26.6	-	27	26.7	-	25.4	27	-	27	25.5
		Конт. раб. (элект. курсы по физ.к.)					2.6	-	2	2	-	3.2	3.3	-	4	2.4	-	2	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						7	3	4	9	5	4	8	4	4	4	3	1
		ЗАЧЕТЫ (За)						11	7	4	11	4	7	9	4	5	3	3	
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2		2	2	1	1	5	3	2	8	3	5
		КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)						1		1	1		1	1			1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных лекционных						36.09%												
	Объём обязательной части от общего объёма программы						60.8%												
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей)						47.1%												



### **Б1.О Обязательная 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 гражданственности 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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.
	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.
	УК-5.3. Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.

### **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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.
	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.
	УК-5.3. Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.

## **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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.
	УК-4.2. Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.
	УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.

## **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)**

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
---------------------------------------	---

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## 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)

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.

профессиональной деятельности	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## 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»

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого

их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	решения.
	УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.
	УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.

## **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**

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)**

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ОПК-4.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

	ОПК-4.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
--	--

## ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

### 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.

Целью также является развитие компетенций в области применению информационных технологий при решении профессиональных задач.

### 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.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды решения прикладных задач.
	ОПК-2.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	ОПК-2.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной	ОПК-4.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ОПК-4.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ОПК-4.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций,

безопасности	составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
ПК-5. Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках	ПК-5.1. Знает основы работы в сети Интернет; номенклатуру информационных изданий, услуг, баз данных, предлагаемых библиотеками и органами НТИ страны.
	ПК-5.2. Умеет находить и использовать нужную информацию в учебном процессе, научной и производственной работе; осуществлять поиск литературы в автоматизированном режиме по библиографическим базам данных; самостоятельно изучать информационные источники, применять их в практической работе.
	ПК-5.3. Владеет алгоритмом оптимального информационного поиска и анализа.

## 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.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.



ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-3.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## 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.**

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
	УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.
	УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.
	УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.

## **ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

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

#### **1.1. Цели и задачи изучения 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.

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

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1. Способен применять фундаментальные	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с

знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-3.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## 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.

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-3.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## **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.**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-3.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## **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.**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-3.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

**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.

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды решения прикладных задач.
	ОПК-2.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	ОПК-2.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания

	алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.
--	---

## **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.**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды решения прикладных задач.
	ОПК-2.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	ОПК-2.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

## **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.**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## **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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды решения прикладных задач.
	ОПК-2.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.
	ОПК-2.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

## **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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и

(или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-3.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

## **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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения.
	УК-8.2. Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях.
	УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности.

## **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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.
	УК-4.2. Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.
	УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.

### **ОСНОВЫ ЛИЧНОСТНОЙ И КОММУНИКАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ**

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

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

Основная цель дисциплины состоит в том, чтобы вооружить будущих бакалавров знаниями правил коммуникативного этикета, правилами согласования коммуникативного взаимодействия и правилами самоподачи (самопрезентации).

Студенты должны изучать основы личностной и коммуникативной культуры как необходимую дисциплину, чтобы работать в коллективе, руководить людьми, быть вежливыми, вписываться в общество, строить человеческие взаимоотношения для создания психического комфорта.

##### **Задачи изучения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент должен знать эффективность воздействия человека при коммуникации, как осуществляется общение, какими качествами личности обладают тот, кто воздействует и тот на кого воздействуют, знать нормы, культурологические знания ценности и их значение, знать правила коммуникативного этикета, правила согласования коммуникативного взаимодействия и правила самоподачи (самопрезентации).

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.
	УК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.
	УК-3.3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.
	УК-4.2. Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.
	УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.
	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.
	УК-5.3. Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.

## **ВВЕДЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИЕ**

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

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

Основной целью данного курса является ознакомление студентов с содержанием направления подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

**Задачи изучения дисциплины:**

Задачи преподавания дисциплины включают рассмотрение широкого круга вопросов, связанных с основными положениями Федерального закона «Об образовании в РФ», Федеральным государственным образовательным стандартом направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», образовательной программой и учебным планом, информационными ресурсами, стандартами оформления отчетных работ, образовательными системами мира, а также вопросов о роли математического образования, основных принципах математического моделирования и важности ЭВМ при проведении научных исследований.

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
	УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.
	УК-6.2. Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.
	УК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР

### 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:** формирование у студентов таких компетенций (знаний, умений и навыков), которые служат основанием для организации и проведения собственной научно-исследовательской работы и последующего написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

**Задачи изучения дисциплины:**

- формирование представлений об основах научных исследований;
- формирование умения планировать научные исследования;
- формирование коммуникативной компетентности и навыков представления результатов научных исследований.

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-3.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.
ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1. Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных научных исследований.
	ПК-1.2. Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.
	ПК-1.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных; данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных

	уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-3. Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает разнообразие направлений развития своего профессионализма и мастерства; перспективы использования приобретенных компетенций в различных отраслях производства и научной деятельности.
	ПК-3.2. Умеет ориентироваться на рынке спроса трудовых услуг по приобретенной профессии; пользоваться различными источниками для получения новых знаний и умений в профессиональной деятельности.
	ПК-3.3. Владеет навыками самообразования и повышения мастерства в профессиональной сфере.
ПК-4. Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	ПК-4.1. Знает основы технологий формирования и управления научно-исследовательскими и производственными коллективами; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; методы и способы решения задач профессиональной деятельности.
	ПК-4.2. Умеет работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; планировать работу группы исполнителей; организовать проектную деятельность.
	ПК-4.3. Владеет навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; алгоритмами решения задач профессиональной деятельности; навыками к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.
ПК-5. Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках	ПК-5.1. Знает основы работы в сети Интернет; номенклатуру информационных изданий, услуг, баз данных, предлагаемых библиотеками и органами НТИ страны.
	ПК-5.2. Умеет находить и использовать нужную информацию в учебном процессе, научной и производственной работе; осуществлять поиск литературы в автоматизированном режиме по библиографическим базам данных; самостоятельно изучать информационные источники, применять их в практической работе.
	ПК-5.3. Владеет алгоритмом оптимального информационного поиска и анализа.



## ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### 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 организационных, технических, алгоритмических и других методов и средств защиты компьютерной информации, ознакомление с законодательством и стандартами в этой области, с современными криптосистемами, изучение методов идентификации пользователей, борьбы с вирусами, изучение способов применения методов защиты информации при проектировании автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ).

#### Задачи:

- определение места дисциплины в предметном блоке, ее взаимосвязи с другими дисциплинами учебного плана специальности;
- раскрытие специфики защиты компьютерных сетей как объекта научного исследования;
- определение основных этапов и базовых концептуальных подходов к созданию систем защиты компьютерных сетей в рамках исторического развития отечественной и зарубежной науки;
- знакомство со способами и особенностями создания систем защиты компьютерных сетей на различных уровнях взаимодействия с окружением;
- приобретение студентами навыков аналитического и эмпирического исследования систем компьютерной защиты сетей;
- выработка целостного представления о различных аспектах строения и функционирования систем компьютерной защиты сетей на всех ее уровнях;
- рост навыков в сфере создания систем компьютерной защиты сетей и умения применять полученные знания на практике.

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-4.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ОПК-4.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
	ОПК-4.3. Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

## 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 (модуля)

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. - Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК -1.1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
	ОПК -1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования.
	ОПК -1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

## 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)

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-3.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## 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)

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-3.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## ТЕОРИЯ ИГР

### 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.

В процессе изучения демонстрируется математическое единство моделей выбора решения, имеющих различную содержательную интерпретацию (задачи планирования типа линейных программ и задачи выбора при противоположных интересах, типа матричных игр и др.).

**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)

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования.
	ОПК-3.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений в области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## 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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.
	УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

**Б1.В. Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

## **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;
- изучение объектно-ориентированной интерактивной среды программирования MS VS, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня;
- ознакомление с принципами разработки программ с применением методологии объектно-ориентированного программирования;
- овладение навыками разработки алгоритмов решения и программирования задач обработки данных с применением методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- выполнение тестирования и отладка программ с использованием возможностей Интегрированной Среды Разработки (ИСР) MS VS.

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

## **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.
- овладение навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- овладение технологиями составления диаграмм по стандартам IDEF0, IDEF1X, UML.

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

## **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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных



системного и прикладного программного обеспечения	систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

## **ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ**

**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 «Теория алгоритмов» является формирование у студентов базовой основы знаний в области разработки и анализа алгоритмов, умений доказывать корректность алгоритмов, подготовка студентов к профессиональной деятельности в сфере разработки программных продуктов.

#### **Задачи:**

- изучение принципов построения поисковых, сортирующих и вычислительных алгоритмов;
- освоение некоторых стратегий разработки алгоритмов;
- формирование навыков практического применения основополагающих идей для анализа сложности алгоритмов;
- проведение оценки выбора технических и программных средств для создания программных продуктов.
- использование теории алгоритмов для алгоритмизации задач в предметной области;
- использование алгоритмического подхода для решения проблем и задач, возникающих в ходе управления и принятия решений.

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках

	высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

## **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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## 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)

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.
	УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.
	УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1. Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных научных исследований.
	ПК-1.2. Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.
	ПК-1.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных; данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.

## 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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач 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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1. Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных научных исследований.
	ПК-1.2. Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.
	ПК-1.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных;

	данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## 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.
- овладение современными технологиями и средствами проектирования, разработки, тестирования ПО;
- овладение навыками использования математических библиотек при разработке программ; пользоваться стандартными пакетами математических программ;
- овладение навыками разработки приложения в визуальных и мультиплатформенных системах разработки для различных операционных систем и архитектур; проводить визуализацию данных.

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.

	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.
--	--

## 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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-6. Способен формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	ПК-6.1. Знает историю развития научных и технологических достижений в профессиональной деятельности; значения и последствия своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.
	ПК-6.2. Умеет оценивать профессиональные достижения с точки зрения моральных и этических норм.
	ПК-6.3. Владеет информацией о современных открытиях и разработках в профессиональной деятельности и возможности их негативных последствий для человечества.

## 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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

## 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)

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического

понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## АДМИНИСТРИРОВАНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

### 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 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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.



## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

**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:**

представление:

- сформировать представление о подходах применения математических методов при проведении моделирования процессов и объектов прикладной предметной области;
- освоить основные методы построения математических моделей для решения прикладных задач;
- сформировать представление об основных принципах проведения математического моделирования процессов (объектов) предметной области для решения прикладных задач.

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

–

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач 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);
- сформировать навыки создания веб-страницы с помощью языка HTML 5 и визуальных редакторов;
- сформировать навыки разработки дизайна и форматирования веб-страниц с помощью каскадных таблиц стилей CSS 3;
- приобретение умений и навыков сопровождения прикладных веб-технологий и систем.

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

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

## ФИЗИКА

**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 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**

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## **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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
УК-7. Способен поддерживать	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни.

должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.

## **Б1.В.ДВ. Дисциплины (модули) по выбору**

### **ДЕЛОВОЙ 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**

Основной целью дисциплины «Деловой иностранный язык» является овладение студентами факультета прикладной математики и информатики коммуникативной компетенцией, которая в дальнейшем позволит пользоваться иностранным языком в сфере профессиональной деятельности для осуществления бизнес-коммуникации с зарубежными партнерами.

##### **Задачи:**

- 1) Формировать умение осуществлять письменную коммуникацию на английском языке в сфере делового общения.
- 2) Формировать умение осуществлять устную коммуникацию на английском языке в сфере делового общения (диалогическая, монологическая речь).
- 3) Формировать умение адекватно понимать собеседника на английском языке в сфере делового общения.
- 4) Формировать умение понимать тексты по экономике и бизнесу уровня В1 на английском.
- 5) Дать представление об особенностях осуществления деловой коммуникации в поликультурной бизнес среде, об английском языке как языке межнационального общения.
- 6) Формировать мотивацию изучения английского языка для профессиональных целей.

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.
	УК-4.2. Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.
	УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.
УК-5. Способен воспринимать	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.

межкультурное разнообразие общества социально- историческом, этическом философском контекстах	в	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.
	и	УК-5.3. Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.

## **ПЕРЕВОД В СФЕРЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ**

**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 «Перевод в сфере профессиональных коммуникаций» является: ознакомить студентов с основными проблемами научно-технического перевода, дать рекомендации и привить практические навыки по методам достижения адекватности при переводе специальных и технических текстов на основе сопоставления текстов двух языков (русского и английского).

Задачами изучения дисциплины «Перевод в сфере профессиональных коммуникаций» являются:

- научить студентов работать с тематической лексикой и узкоспециальной терминологией: составлять переводные и толковые глоссарии к переводимым текстам, ознакомить студентов с разновидностями научно-технического жанра и научить их видеть специфику их языкового выражения,

- представить способы перевода безэквивалентных терминов и терминологических словосочетаний в научном тексте,

- ознакомить студентов с принципами предпереводческого анализа научно-технического текста, рассмотреть принципы научно-технического редактирования, выработать первичные навыки перевода специальных текстов.

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

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках; требования к деловой устной и письменной коммуникации.
	УК-4.2. Умеет применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.
	УК-4.3. Владеет методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.
	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.

историческом, этическом философском контекстах	и	УК-5.3. Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.
--	---	--

## 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:

- выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и выработки решения;
- способностью применять методологию научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов;

	навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.
--	--

## **МЕТОДЫ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ**

**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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного

	программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.
--	--

## 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)

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## 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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

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

### **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)**

•

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1. Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных научных исследований.
	ПК-1.2. Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.
	ПК-1.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных; данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.
ПК-3. Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает разнообразие направлений развития своего профессионализма и мастерства; перспективы использования приобретенных компетенций в различных отраслях производства и научной деятельности.
	ПК-3.2. Умеет ориентироваться на рынке спроса трудовых услуг по приобретенной профессии; пользоваться различными источниками для получения новых знаний и умений в профессиональной деятельности.
	ПК-3.3. Владеет навыками самообразования и повышения мастерства в профессиональной сфере.

## **ПРОЕКТНЫЙ ПРАКТИКУМ**

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

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

### **Задачи:**

- изучение принципов и методов разработки программного обеспечения;
- приобретение навыков проектирования программного обеспечения с использованием современных средств;
- овладение опытом создания планов проектов и управления последними.

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать	ПК-1.1. Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных

данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	научных исследований.
	ПК-1.2. Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.
	ПК-1.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных; данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.
ПК-3. Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает разнообразие направлений развития своего профессионализма и мастерства; перспективы использования приобретенных компетенций в различных отраслях производства и научной деятельности.
	ПК-3.2. Умеет ориентироваться на рынке спроса трудовых услуг по приобретенной профессии; пользоваться различными источниками для получения новых знаний и умений в профессиональной деятельности.
	ПК-3.3. Владеет навыками самообразования и повышения мастерства в профессиональной сфере.

## КРИПТОГРАФИЯ

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

#### 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Дисциплина предполагает формирование у студентов знаний по проблеме криптографической защиты информационных ресурсов, а также практических навыков безопасной работы в информационных системах.

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов

	для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.
--	---

## **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
- изучение объектно-ориентированной интерактивной среды программирования MS Visual Studio, основанную на алгоритмическом языке высокого уровня C++;
- изучение принципов разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- 

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-5. Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках	ПК-5.1. Знает основы работы в сети Интернет; номенклатуру информационных изданий, услуг, баз данных, предлагаемых библиотеками и органами НТИ страны.
	ПК-5.2. Умеет находить и использовать нужную информацию в учебном процессе, научной и производственной работе; осуществлять поиск литературы в автоматизированном режиме по библиографическим базам данных; самостоятельно изучать информационные источники, применять их в практической работе.
	ПК-5.3. Владеет алгоритмом оптимального информационного поиска и анализа.
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии

системного прикладного программного обеспечения	и	программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
		ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
		ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

## 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: Предприятие» 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; с дополнительными возможностями Конфигуратора.

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения		ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
		ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
		ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов;

	навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.
--	--

## **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)**

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и

	программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.
--	---

## ПРАКТИКУМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЭВМ

### 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 овладение современными языками программирования высокого уровня, методами и средствами разработки и тестирования программ.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих основных задач: изучение основ работы с операционными системами, изучение конструкций языка программирования, приобретение навыков разработки и представления различными способами алгоритмов решения задач, овладение опытом создания программ с использованием процедурного подхода на основе разработанных алгоритмов, тестирования программ.

#### **Задачи:**

- получить базовые представления о сфере проблем, связанных с вопросами данной дисциплины;
- иметь представление о развитии вычислительной техники и операционных систем;
- изучить архитектуру и функции операционной системы;
- знать основные модели и концепции управления ресурсами операционной системы;
- знать современные файловые системы;
- знать концепцию мультипрограммирования;
- уметь устанавливать операционные системы Linux и Windows;
- владеть базовыми навыками администрирования операционных систем;
- уметь разрабатывать программное обеспечение с использованием функций API.

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1. Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных научных исследований.
	ПК-1.2. Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.
	ПК-1.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных; данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным

	исследованиям; навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

## ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ В МАТЕМАТИКЕ

**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 прикладных программах. 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 закреплении соответствующих компетенций



- овладение 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;
- овладение навыками работы с учебной литературой для дальнейшего совершенствования практики выполнения сложных математических расчетов при исследованиях и проектировании различных систем.

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

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1. Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных научных исследований.
	ПК-1.2. Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.
	ПК-1.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных; данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.

	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.
--	--

### ФТД «ФАКУЛЬТАТИВЫ»

#### ФТД.В. Часть, формируемая участниками образовательных отношений

### 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)

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения.
	УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ.
	УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.
	УК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного,

	образовательного и профессионального роста.
	УК-3.3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.
	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм.
	УК-5.3. Владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.

## **ЭВОЛЮЦИОННЫЕ АЛГОРИТМЫ**

### **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 – изучение современного направления искусственного интеллекта – эволюционного моделирования.

#### **Задачи:**

- рассмотреть основные методы эволюционного моделирования;
- сформировать умения и навыки разработки эволюционных алгоритмов для решения оптимизационных задач
- овладение методами построения и анализа моделей, языками программирования высокого уровня, средствами визуализации моделей и результатов моделирования;
- овладение средствами разработки программного обеспечения;
- овладение методами разработки и применения эволюционных алгоритмов.

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## НЕЧЕТКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В УПРАВЛЕНИИ

**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 – изучение основ нечеткого моделирования управленческих процессов.

**Задачи:**

- рассмотреть основные методы нечеткого моделирования;
- сформировать умения и навыки разработки нечетких моделей для решения задач управления.

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

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

## КОММУНИКАТИВНЫЙ ПРАКТИКУМ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ

**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 ознакомление преподавателей и студентов с основами психологии общения, раскрытие его значения и научное представление о роли и месте общения в межличностных контактах; формирование прочных знаний и практических коммуникативных навыков у лиц с инвалидностью и ОВЗ.

**Задачи курса:**

1. Сформировать у обучающихся понимание сущности общения и межличностных отношений, навыки анализа видов общения.
2. Обучить техникам и приёмам эффективного общения в коммуникативной практике.
3. Познакомить с приемами активного слушания.
4. Научить использовать приёмы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.
5. Обучить процессу установления деловых контактов с учётом особенностей партнёров по общению.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия.
	УК-3.2. Умеет действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста.
	УК-3.3. Владеет навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем.

**Аннотация рабочей программы учебной практики по направлению 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: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Способы проведения: выездная; стационарная.

Форма проведения: дискретная.

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

**Цели практики**

Основной целью учебной практики является 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 научно-исследовательской работы под руководством преподавателей.

В частности, учебная практика студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направлена на закрепление и расширение навыков работы на персональном компьютере, использование возможностей пакетов прикладных программ, ориентированных на обеспечение решения прикладных задач научно-исследовательского характера, выработку практических навыков освоения информационных технологий, активного использования Интернета.

**Задачами практики являются:**

- приобретение навыков эффективного поиска информации в сети Internet;
- овладение методами эффективного использования аппаратных и программных средств ЭВМ при решении прикладных задач научных исследований;
- приобретение навыков применения стандартных пакетов прикладных программ для решения поставленных задач исследования;
- 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 работы;
- подготовка студентов к последующему осознанному изучению профессиональных, в том числе профильных дисциплин.

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

<b>Код и содержание компетенции</b>	<b>Код и содержание индикатора компетенции</b>
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.
	ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний,

математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	методов математического анализа и моделирования.
	ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1. Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных научных исследований.
	ПК-1.2. Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.
	ПК-1.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных; данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.
ПК-5. Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках	ПК-5.1. Знает основы работы в сети Интернет; номенклатуру информационных изданий, услуг, баз данных, предлагаемых библиотеками и органами НТИ страны.
	ПК-5.2. Умеет находить и использовать нужную информацию в учебном процессе, научной и производственной работе; осуществлять поиск литературы в автоматизированном режиме по библиографическим базам данных; самостоятельно изучать информационные источники, применять их в практической работе.
	ПК-5.3. Владеет алгоритмом оптимального информационного поиска и анализа.

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 научно-исследовательской деятельности сетевых средств поиска и обмена научной 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 научно-исследовательского характера;
- **владеть** основными инструментальными средствами разработки программного и информационного обеспечения.

После прохождения практики обучающийся должен обладать знаниями и умениями, позволяющими применять современные математические методы и программное обеспечение для решения задач науки, техники, экономики и управления и использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности.

**Аннотация рабочей программы производственной практики по направлению 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: технологическая (проектно-технологическая практика).

Способ проведения: стационарная; выездная.

Форма проведения: дискретная.

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

**Цели практики.** Основной целью производственной практики является формирование профессиональных компетенций путем самостоятельного решения конкретных задач из области профессиональной деятельности.

В частности, практика студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направлена на приобретение студентами таких профессиональных компетенций, как навыков решения проектных, проектно-технологических задач с использованием математики, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления; углубление теоретических знаний и закрепление практических навыков в нормативно-методической деятельности при решении задач в условиях конкретных производств, организаций или фирм.

**Задачами практики являются:**

- накопление опыта, получение эмпирической основы профессиональной деятельности;
- выработка умений самостоятельного (или в составе научно-производственного коллектива) решения конкретных профессиональных задач;
- знакомство с организацией производственного процесса на предприятиях, приобретение практических навыков в области организации и управления проектами при проведении производственных работ на предприятии;
- закрепление, углубление и развитие знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретической подготовки в предшествующий период обучения по дисциплинам учебного плана;
- получение необходимого опыта для написания аналитического отчета, составленного по результатам производственной практики, то есть по результатам проведенной практической работы;
- профессиональная ориентация студентов, формирование полного представления о своей профессии, формирование и развитие профессионально значимых качеств, устойчивого интереса к профессиональной деятельности.

Полнота и степень детализации задач регламентируется в индивидуальном задании применительно к особенностям и возможностям конкретной базы практики, а также с учетом интересов будущего трудоустройства студентов.

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

<b>Код и содержание компетенции</b>	<b>Код и содержание индикатора компетенции</b>
ПК-4. Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи	ПК-4.1. Знает основы технологий формирования и управления научно-исследовательскими и производственными коллективами; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; методы и способы решения задач профессиональной деятельности.



профессиональной деятельности	ПК-4.2. Умеет работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; планировать работу группы исполнителей; организовать проектную деятельность.
	ПК-4.3. Владеет навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; алгоритмами решения задач профессиональной деятельности; навыками к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.
ПК-6. Способен формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	ПК-6.1. Знает историю развития научных и технологических достижений в профессиональной деятельности; значения и последствия своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций.
	ПК-6.2. Умеет оценивать профессиональные достижения с точки зрения моральных и этических норм.
	ПК-6.3. Владеет информацией о современных открытиях и разработках в профессиональной деятельности и возможности их негативных последствий для человечества.
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

**Аннотация рабочей программы производственной практики по направлению 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.

Способ проведения: стационарная; выездная.

Форма проведения: дискретная.

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

**Цели практики.** Целями преддипломной практики являются сбор материала, необходимого для выполнения дипломной работы в соответствии с избранной темой и планом, согласованным с руководителем ВКР, а также углубление и закрепление теоретических знаний в соответствии с обозначенными ФГОС компетенциями, подготовка к самостоятельной работе.

**Задачами практики являются:**

- накопление опыта, получение эмпирической основы и сбор необходимых материалов и документов для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы;
- приобретение глубоких профессиональных навыков, необходимых при решении конкретных профессиональных задач в научно-исследовательской и проектной деятельности;
- сбор, обобщение и анализ теоретического и практического материала.

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

<b>Код и содержание компетенции</b>	<b>Код и содержание индикатора компетенции</b>
ПК-1. Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	ПК-1.1. Знает передовые научные достижения в области своих научных интересов; основные методы и средства сбора, алгоритмы обработки и интерпретации данных современных научных исследований.
	ПК-1.2. Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; объективно оценивать результаты научных разработок, выполненных другими специалистами; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.
	ПК-1.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами сбора, обработки и интерпретации данных; данными современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям; навыками формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.
ПК-2. Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	ПК-2.1. Знает основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов, функционального анализа.
	ПК-2.2. Умеет применять основные теоремы и формулы математического анализа, геометрии, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теоретических основ информатики, численных методов.
	ПК-2.3. Владеет методами, приемами, алгоритмами и способами применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-3. Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает разнообразие направлений развития своего профессионализма и мастерства; перспективы использования приобретенных компетенций в различных отраслях производства и научной деятельности.
	ПК-3.2. Умеет ориентироваться на рынке спроса трудовых услуг по приобретенной профессии; пользоваться различными источниками для получения новых знаний и умений в профессиональной деятельности.
	ПК-3.3. Владеет навыками самообразования и повышения мастерства в профессиональной сфере.
ПК-7. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	ПК-7.1. Знает теоретические основы разработки программных и алгоритмических решений в области системного и прикладного программного обеспечения; математические методы решения задач, процедурный и объектно-ориентированный подходы к разработке информационных систем; актуальные проблемы в области программирования; методы и технологии программирования; языки программирования, основы технологии модульного программирования на языках высокого уровня.
	ПК-7.2. Умеет применить математический метод для решения задачи; подобрать рациональную технологию программирования для решения профессиональной задачи; создавать программные продукты и алгоритмические решения в области системного и прикладного программного обеспечения.
	ПК-7.3. Владеет навыками применения математических методов для решения задач и применения стандартных алгоритмов; навыками разработки и создания алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; навыками разработки программных приложений с использованием современных языков программирования.

**Аннотация программы государственной итоговой аттестации по направлению подготовки  
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»**

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» государственная итоговая аттестация выпускников, завершающих обучение по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в высших учебных заведениях, является обязательной.

Итоговые испытания проводятся в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным Минобрнауки РФ (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 09.02.2016 N 86, от 28.04.2016 N 502), Федерального государственного образовательного стандарта.

К видам итоговых испытаний государственной итоговой аттестации выпускников (в соответствии с принятым решением УС Университета) относятся:

- государственный междисциплинарный экзамен;
- защита выпускной квалификационной работы.

Форма проведения государственного экзамена - междисциплинарный экзамен по соответствующему направлению подготовки, который должен включать вопросы и задания не только по реализуемому профилю подготовки, но и в целом по соответствующему направлению подготовки с учетом специфики данного профиля.

Выпускная квалификационная работа бакалавра является заключительным этапом проведения государственных итоговых испытаний, *т.е. проводится после проведения государственного междисциплинарного экзамена.*

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, навыки, умения, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

*Целью государственной итоговой аттестации* является установление степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических и практических междисциплинарных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач на требуемом стандартом уровне

*Задачи аттестации:*

- выявить уровень теоретической подготовки выпускников на государственном междисциплинарном экзамене по основным предметам блока Б.1;
- определить в процессе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы степень профессионального применения теоретических знаний, умений и навыков;
- выявить достигнутую степень подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровень его адаптации к сфере или объекту профессиональной мультидисциплинарной деятельности.
- формирование у студентов личностных качеств, а также универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в проектной и научно-исследовательской деятельности в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (бакалавр).

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) и государственный междисциплинарный экзамен.

В результате подготовки, защиты выпускной квалификационной работы и сдачи государственного междисциплинарного экзамена студент должен:

- знать, понимать и решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с направлением подготовки;
- уметь использовать современные методы научных исследований для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам;

- владеть приемами осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности.

Темы выпускных квалификационных работ определяются Университетом.

Тематика ВКР должна быть актуальной, ориентированной на будущую профессиональную деятельность бакалавра. Студенту может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Для выполнения выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель. Бакалаврские работы могут основываться на обобщении выполненных курсовых работ и проектов и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения. Студент, выполняющий ВКР, отвечает за ее содержание, принятые в работе решения, достоверность всех данных.

Содержание ВКР включает в себя возможность продемонстрировать выпускником в рамках освоения цикла дисциплин фундаментальной математики и цикла профильных дисциплин систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний; развитие навыков применения знаний для решения конкретных исследовательских и профессиональных задач; формирование и развитие методики исследовательской работы, навыков самостоятельной исследовательской и профессиональной деятельности.

Государственный междисциплинарный экзамен по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» носит интегративный, комплексный и системный характер. Программа экзамена составлена таким образом, чтобы можно было выявить совокупность всех основных факторов, влияющих на степень сформированности математического мышления выпускника и направленность индивидуального стиля будущей профессиональной деятельности; его научно-предметные и знания; общую эрудицию; способы умственных и практических действий и профессионально-личностные качества.

#### *Требования к выпускной квалификационной работе*

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» представляет собой законченную самостоятельную учебно-исследовательскую работу, в которой решается конкретная задача, актуальная для (конкретной отрасли), и должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности.

В соответствии с поставленными целями выпускник в процессе выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра должен решить следующие задачи:

- обосновать актуальность выбранной темы и ее значение в решении проблем Прикладной математики и информатики;
- изучить теоретические положения, нормативно-техническую и правовую документацию, статистические материалы, справочную, специальную и научную литературу по избранной теме и изложить свою точку зрения по относящимся к ней дискуссионным вопросам;
- использовать специальные программы обеспечения как инструмент обработки информации;
- сформулировать выводы и разработать программное обеспечение для решения задач в прикладной области;
- оформить выпускную квалификационную работу должным образом.

Выпускная работа защищается в Государственной экзаменационной комиссии. Требования к содержанию, структуре и процедуре защиты ВКР определяются на основании «Положения 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.), Федерального государственного образовательного стандарта.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после обсуждения членами Государственной экзаменационной комиссии и оформления в установленном порядке Протоколами заседания экзаменационной комиссии.

Оценку результатов выполнения ВКР производят члены экзаменационной комиссии.

Объектами оценки являются:

- ВКР;
- иллюстративный материал, выставляемый студентом на защиту ВКР;
- доклад студента на заседании государственной экзаменационной комиссии;
- ответы студента на вопросы, заданные членами комиссии в ходе защиты ВКР.

Критериями оценки ВКР являются:

- научный уровень доклада, степень освещенности в нем вопросов темы исследования, значение сделанных выводов и предложений для организации;
- использование специальной научной литературы, нормативных актов, материалов производственной практики;
- творческий подход к разработке темы;
- правильность и научная обоснованность выводов;
- стиль изложения;
- оформление выпускной квалификационной работы (ВКР);
- степень профессиональной подготовленности, проявившаяся как в содержании выпускной квалификационной работы бакалавра, так и в процессе её защиты;
- чёткость и аргументированность ответов студента на вопросы, заданные ему в процессе защиты;
- оценки руководителя в отзыве и рецензента.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы оцениваются по 5-ти балльной системе:

Цифровое выражение	Словесное выражение	Описание
5	Отлично	Структура ВКР соответствует заданию и отличается глубоко раскрытыми разделами. Обучающийся показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, задаваемых членами государственной экзаменационной комиссии, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятые в представленной ВКР решения, демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области.
4	Хорошо	Структура ВКР соответствует заданию кафедры и раскрыта в требуемом объеме. Обучающийся показывает знание всего программного материала; свободно излагает материал; умеет увязывать теорию с практикой, но испытывает затруднения с ответом при видоизмененные вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии; принятые в представленной ВКР решения обоснованы, но присутствуют в проведенных расчетах неточности; демонстрирует владение научным языком и терминологией соответствующей

		научной области, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий; при обосновании принятого решения возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала.
3	Удовлетворительно	Структура ВКР соответствует заданию. Обучающийся имеет фрагментарные знания материала, изложенного в ВКР, показывает знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения в ответах на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии.
2	Неудовлетворительно	Обучающийся не владеет представленным материалом, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями поясняет представленные в ВКР расчеты, демонстрирует неспособность отвечать на вопросы, задаваемые членами государственной экзаменационной комиссии.

*Требования к государственному междисциплинарному экзамену.*

Порядок проведения и программа государственного междисциплинарного экзамена определяются МГГЭУ на основании «Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденного Минобрнауки РФ (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 09.02.2016 N 86, от 28.04.2016 N 502), Федерального государственного образовательного стандарта.

К государственному экзамену допускаются обучающиеся, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе, включая все виды практик.

Проведение государственного экзамена как основной формы проверки знаний обучающихся после изучения курса теоретических дисциплин предполагает соблюдение ряда условий, обеспечивающих педагогическую эффективность оценочной процедуры. Важнейшими среди них являются следующие моменты:

- степень охвата разделов учебной программы и понимание взаимосвязей между ними;
- глубина понимания существа обсуждаемых конкретных проблем, а также актуальности и практической значимости курса изученных теоретических дисциплин;
- диапазон знания основной учебной и дополнительной литературы по изученному теоретическому курсу;
- логически корректное, непротиворечивое, последовательное и аргументированное построение ответа на государственном экзамене;
- уровень самостоятельного мышления с элементами творческого подхода к изложению материала комплексного квалификационного задания;
- способность применения полученных данных к конкретным жизненным ситуациям;
- умение сочетания теоретических и практических навыков, полученных при изучении теоретического курса дисциплин и при прохождении практик.

Государственный междисциплинарный экзамен 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. Государственный междисциплинарный экзамен должен носить комплексный характер и проводиться по соответствующим программам, охватывающим широкий спектр фундаментальных вопросов направления.

Тематика государственного междисциплинарного экзамена составлена на основе программных вопросов дисциплин блока Б.1., изучаемых при подготовке бакалавров по профилю «Математические методы обработки информации».

При оценке знаний студента на государственном экзамене необходимо руководствоваться следующими критериями:

- знание учебного материала предмета (учебной дисциплины);
- умение выделять существенные положения предмета;
- умение формулировать конкретные положения предмета;
- умение применять теоретические знания для анализа конкретных экономических ситуаций и решения прикладных проблем;
- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.

Знания студента на государственном экзамене определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Формирование оценки может быть осуществлено с использованием следующей системы критериев:

Цифровое выражение	Словесное выражение	Описание
5	Отлично	Обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретных дисциплин, заложенных в квалификационном задании, исчерпывающе, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с дополнительными вопросами, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; демонстрирует свободное владение научным языком и терминологией соответствующей научной области.
4	Хорошо	Обучающийся твердо знает материал, показывает умение пользоваться основными понятиями при изложении ответа в процессе анализа основных проблем, отраженных в квалификационном задании; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения в квалификационном задании, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, возникают незначительные затруднения в логическом изложении изученного материала.
3	Удовлетворительно	Обучающийся имеет фрагментарные знания



		основного материала, знания важнейших разделов теоретического курса освоенных дисциплин и содержания лекционных курсов, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
2	Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на дополнительные вопросы, демонстрирует неспособность выполнять поставленные перед ним задания.

#### *Трудоемкость, порядок и сроки проведения государственной итоговой аттестации*

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» составляет 9 зачетных единиц (З.Е.), и включает в себя подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена (3 З.Е.), а также выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (6 З.Е.).

Порядок и сроки проведения итоговых аттестационных испытаний устанавливаются на основании Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в МГТЭУ, а также в соответствии с графиком учебного процесса по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Продолжительность государственной итоговой аттестации составляет 6 недель, в том числе:

2 – подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

4 недели – подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

#### *Фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации*

Фонды оценочных средств (ФОС) Государственной итоговой аттестации разрабатываются на выпускающей кафедре Университета самостоятельно и имеют целью определение степени соответствия уровня подготовленности выпускников требованиям ФГОС ВО и ОПОП ВО. При этом проверяются сформированные компетенции выпускника по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика». Составитель ФОС обязан предусмотреть варианты заданий для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными физическими возможностями: при необходимости тестирование может быть проведено только в письменной или устной форме, а также могут быть использованы другие материалы контроля качества знаний, предусмотренные программой ГИА, в соответствии с внутренними нормативными документами Университета.

Для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА может проводиться с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников. При проведении ГИА для выпускников с индивидуальными особенностями обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит ГИА, и другие условия, без которых невозможно или затруднено проведение ГИА.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований: возможность выбора способа проведения ГИА; проведение ГИА для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для

обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей.

Продолжительность прохождения ГИА по отношению к установленной продолжительности его сдачи увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья: продолжительность государственного экзамена, проводимого в письменной форме - не более чем на 1,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 0,5 часа; продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы – не более чем на 0,5 часа.

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен должен проходить в аудиториях, предусматривающих наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии и рабочих мест для студентов, допущенных на государственный экзамен. Для защиты выпускной квалификационной работы также требуется аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для студента, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.