

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 15.09.2023 09:56:52  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования**

**«Московский политехнический университет»**

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ**

основной образовательной программы высшего образования –  
программы бакалавриата

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Образовательная программа (профиль) «Интеграция и программирование в  
САПР»

Очной формы обучения, 2022 год набора

**Обязательная часть**  
Основы информационных технологий  
**«Основы программирования»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы программирования» следует отнести:

- овладение основными понятиями информатики и программирования;
- знакомство со свойствами алгоритмов и алгоритмическим языком C++;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы программирования» следует отнести:

- изучение методов проектирования программ;
- приобретение практических навыков программирования в малом;
- получение базовых представлений о методах объектно-ориентированного программирования на языке C++;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Основы программирования» входит в обязательную часть в раздел Основы информационных технологий. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Математическая логика и теория алгоритмов в практике программирования.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Разработка мобильных приложений, Программирование в системах автоматизированного проектирования, Защита информации.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	--------------------------	---

<b>Тип задач профессиональной деятельности «Проектный»</b>		
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	<p><i>ИОПК-1.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Основы высшей математики и информатики</li> <li>● Основы программирования</li> </ul>
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	<p><i>ИОПК-2.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><i>ИОПК-2.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><i>ИОПК-2.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><i>ИОПК-3.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</li> </ul>
ОПК-5	Способен	<i>ИОПК-5.2. Уметь:</i>

	<p>инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств.</li> </ul> <p><i>ИОПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Методами установки системного и прикладного программного обеспечения.</li> </ul>
<p>ОПК-8</p>	<p>Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p><i>ИОПК-8.1. Знать:</i>          Основные языки программирования          Операционные системы и оболочки          Современные среды разработки программного обеспечения</p> <p><i>ИОПК-8.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Составлять алгоритмы</li> <li>● Писать и отлаживать коды на языке программирования</li> <li>● Тестировать работоспособность программы</li> <li>● Интегрировать программные модули</li> </ul> <p><i>ИОПК-8.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Языком программирования</li> <li>● Методами отладки и тестирования работоспособности программы</li> </ul>
<p>ПК-1.</p>	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.</p>	<p><i>ИПК-1.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Возможности существующей программно-технической архитектуры</li> <li>● Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</li> <li>● методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</li> <li>● методы и средства проектирования программного обеспечения;</li> <li>● типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.</li> </ul> <p><i>ИПК-1.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению</li> <li>● Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</li> <li>● Применять методы и средства проектирования программного обеспечения,</li> </ul>

		<p>структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><i>ИПК-1.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения</li> <li>● инструментами и технологиями разработки программного кода</li> </ul>
--	--	---

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Обязательная часть**  
Основы информационных технологий  
**«Основы информационно-коммуникационных технологий»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- получение знание и умений для настройки, наладки программно-аппаратных комплексов;
- овладение общей методикой системного администрирования;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками и приемами системного администрирования;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Основы информационно-коммуникационных технологий» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Сети и телекоммуникации.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
<b>Категория (группа) «Общепрофессиональные компетенции и индикаторы»</b>		
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>ИОПК-1.1. Знать:</b> Основы высшей математики и информатики
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	<b>ИОПК-2.1. Знать:</b> Принципы работы современных информационных технологий и

	<p>программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-2.2. Уметь:</b> Выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-2.3. Владеть:</b> Навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-3</p>	<p>Способен 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><b>ИОПК-3.1. Знать:</b> Методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ИОПК-3.2. Уметь:</b> 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><b>ИОПК-3.3. Владеть:</b> Методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</p>
<p>ОПК-5.</p>	<p>Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>ИОПК-5.1. Знать:</b> Основы системного администрирования Основы администрирования СУБД Современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем</p>

		<p><b>ИОПК-5.2. Уметь:</b> Выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств.</p> <p><b>ИОПК-5.3. Владеть:</b> Методами установки системного и прикладного программного обеспечения.</p>
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p><b>ИОПК-6.1. Знать:</b> Принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p><b>ИОПК-6.2. Уметь:</b> Составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>
ОПК-7.	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p><b>ИОПК-7.1. Знать:</b> Методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов.</p> <p><b>ИОПК-7.2. Уметь:</b> Анализировать техническую документацию Производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p> <p><b>ИОПК-7.3. Владеть:</b> Способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.</p>
ОПК-8.	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p><b>ОПК-8.1. Знать:</b> Операционные системы и оболочки</p>
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p><b>ИОПК-9.1. Знать:</b> Методики использования программных средств для решения практических задач.</p> <p><b>ИОПК-9.2. Уметь:</b> Анализировать техническую документацию по использованию программного средства Выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи</p>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения



обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Обязательная часть**  
Основы информационных технологий  
«Базы данных»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- получение знания основ информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования;
- овладение общей методикой проектирования баз данных;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками и приемами проектирования прикладных баз данных для систем автоматизированного проектирования;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Базы данных» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Математический анализ.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*

Программирование в системах автоматизированного проектирования.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>ИУК-1.1. Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>● Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</li></ul> <i>ИУК-1.2. Уметь:</i>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</li> </ul> <p><i>ИУК-1.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки</li> </ul>
ОПК-1.	Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p><i>ИОПК-1.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Основы высшей математики и информатики</li> <li>● Основы программирования</li> </ul>
ОПК-3.	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><i>ИОПК-3.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</li> </ul> <p><i>ИОПК-3.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований</li> </ul>

		информационной безопасности
ОПК-5.	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p><i>ИОПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Основы системного администрирования</li> <li>● Основы администрирования СУБД</li> <li>● Современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем</li> </ul> <p><i>ИОПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств.</li> </ul> <p><i>ИОПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Методами установки системного и прикладного программного обеспечения.</li> </ul>
ОПК-9.	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p><i>ИОПК-9.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Методики использования программных средств для решения практических задач.</li> </ul> <p><i>ИОПК-9.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Анализировать техническую документацию по использованию программного средства</li> <li>● Выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи</li> </ul>
ПК-1.	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p><i>ИПК-1.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Возможности существующей</li> </ul>

		<p>программно-технической архитектуры</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</li> <li>● Методологии и технологии проектирования и использования баз данных</li> <li>● Методы и средства проектирования программных интерфейсов</li> <li>● Методы и средства проектирования баз данных</li> <li>● Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</li> <li>● Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ИПК-1.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</li> </ul> <p><i>ИПК-1.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Инструментами и технологиями разработки требований и проектирования</li> </ul>
--	--	---

		программного обеспечения • Инструментами и технологиями разработки программного кода
--	--	---

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Обязательная часть**  
Основы информационных технологий  
«Сети и телекоммуникации»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- ознакомление студентов с возможностями и областями применения сетевых технологий;
- ознакомление студентов с принципами организации локальных, корпоративных и региональных (глобальных) сетей;
- ознакомление студентов с основными сетевыми службами, моделями описания сетевых взаимодействий;
- ознакомление студентов с протоколами коммутации и маршрутизации информации в вычислительных сетях, основами организации межсетевых взаимодействий;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- получение знаний и практических навыков, позволяющих проектировать новые компьютерные сети;
- овладение навыками проведения анализа и оптимизации существующих компьютерных сетей
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Основы информационно-коммуникационных технологий.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять	ИОПК-1.1. Знать:

	естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Основы высшей математики и информатики
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>ИОПК-2.1. Знать:</b> Принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-2.2. Уметь:</b> Выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-2.3. Владеть:</b> Навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>ИОПК-3.1. Знать:</b> Методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ИОПК-3.2. Уметь:</b> 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><b>ИОПК-3.3. Владеть:</b> Методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</p>



ОПК-5.	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p><b>ИОПК-5.1. Знать:</b>          Основы системного администрирования          Основы администрирования СУБД          Современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>ИОПК-5.2. Уметь:</b>          Выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств.</p> <p><b>ИОПК-5.3. Владеть:</b>          Методами установки системного и прикладного программного обеспечения.</p>
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p><b>ИОПК-6.1. Знать:</b>          Принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p><b>ИОПК-6.2. Уметь:</b>          Составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>
ОПК-7.	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p><b>ИОПК-7.1. Знать:</b>          Методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов.</p> <p><b>ИОПК-7.2. Уметь:</b>          Анализировать техническую документацию          Производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p> <p><b>ИОПК-7.3. Владеть:</b>          Способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.</p>

ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p><b>ИОПК-9.1. Знать:</b> Методики использования программных средств для решения практических задач.</p> <p><b>ИОПК-9.2. Уметь:</b> Анализировать техническую документацию по использованию программного средства Выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи</p>
-------	--	---

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Обязательная часть**  
Основы информационных технологий  
**«Математическая логика и теория алгоритмов в практике  
программирования»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

**К основным целям** освоения дисциплины относятся:

- формирование понимания студентами ключевых положений математической логики и теории алгоритмов, необходимых для практического использования на последующих этапах обучения и в профессиональной сфере деятельности будущего специалиста;
- изучение основ математической логики и теории алгоритмов и основных концепций, которые позволяют студентам получить базовое представление об эффективных способах решения логических и алгоритмических задач;
- формирование у студентов компетенций, связанных с базовыми понятиями, которые составляют основу математической логики и теории алгоритмов, и позволяют сделать процесс решения алгоритмических и логических задач более легким и эффективным;
- формирование у студентов навыков логического и алгоритмического мышления при реализации решения поставленной задачи;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

**К основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками и приемами решения задач алгебры логики, логики предикатов, формальных логических порождающих аксиоматических систем, как теоретического фундамента (базиса), на котором строятся логические языки программирования Пролог, OBJ3, SafeOBJ и логические базы данных, а также как инструменты расчета некоторых узлов компьютеров;
- овладение навыками и приемами решения задач теории алгоритмов, теории функциональных порождающих систем, являющихся теоретическим фундаментом (базисом), на котором строятся функциональные языки программирования Питон, Маткад, F-шарп, Лисп и др;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Базы данных

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*  
Инженерное проектирование, Разработка мобильных приложений.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>Категория (группа) «Системное и критическое мышление»</b>		
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>ИУК-1.1. Знать:</i> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие <i>ИУК-1.2. Уметь:</i> Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи <i>ИУК-1.3. Владеть:</i> Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
ОПК-1.	Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<i>ОПК-1.1. Знать:</i> основы высшей математики, информатики Основы программирования <i>ОПК-1.2. Уметь:</i> Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования <i>ОПК-1.3. Владеть:</i> Методами теоретического и экспериментального

		исследования объектов профессиональной деятельности.
--	--	--

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Обязательная часть**  
Обязательные дисциплины  
**«Введение в проектную деятельность»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- подготовка студентов к профессиональной деятельности и формированию у них умений и навыков, для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Проектная деятельность, Управление проектами  
Основы технологического предпринимательства.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>Категория (группа) «Командная работа и лидерство»</b>		

<p>УК-1</p>	<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>ИУК-1.1. Знать:</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p><b>ИУК-1.2. Уметь:</b> Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p><b>ИУК-1.3. Владеть:</b> Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки</p>
<p>УК-3</p>	<p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>ИУК-3.1. Знать:</b> Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды</p> <p><b>ИУК-3.2. Уметь:</b> Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе</p> <p><b>ИУК-3.3. Владеть:</b> Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы</p>
<p>УК-6</p>	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>ИУК-6.1. Знать:</b> Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p> <p><b>ИУК-6.2. Уметь:</b> Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p> <p><b>ИУК-6.3. Владеть:</b> Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом</p>

		личностных возможностей и предпочтений
ОПК-1.	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>ИОПК-1.2. Уметь:</b> Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
ОПК-2.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	<b>ИОПК-2.1. Знать:</b> Принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. <b>ИОПК-2.2. Уметь:</b> Выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. <b>ИОПК-2.3. Владеть:</b> Навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.



ОПК-3.	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>ИОПК-3.1. Знать:</b> Методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ИОПК-3.2. Уметь:</b> 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><b>ИОПК-3.3. Владеть:</b> Методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</p>
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p><b>ИОПК-4.1. Знать:</b> Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-4.2. Уметь:</b> Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-4.3. Владеть:</b> Методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам</p>
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p><b>ИОПК-5.2. Уметь:</b> Выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств.</p> <p><b>ИОПК-5.3. Владеть:</b> Методами установки системного и прикладного программного обеспечения.</p>

ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p><b>ИОПК-9.2. Уметь:</b> Анализировать техническую документацию по использованию программного средства, Выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи</p> <p><b>ИОПК-9.3. Владеть:</b> Способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика.</p>
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	<p><b>ИПК-2.1. Знать:</b> Методы целеполагания Теорию ключевых показателей деятельности</p> <p><b>ИПК-2.2. Уметь:</b> Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей Декомпозировать функции на подфункции Алгоритмизировать деятельность Разрабатывать структуры типовых документов Исполнять ручные тесты</p>
ПК-3	Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	<p><b>ИПК-3.1. Знать:</b> Принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий</p> <p><b>ИПК-3.2. Уметь:</b> Составлять план работы над подпроектами Планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов Контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий</p> <p><b>ИПК-3.3. Владеть:</b> Навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения.</p>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Обязательная часть**  
Проекты и проектная деятельность  
«Основы технологического предпринимательства»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- получение знаний об особенностях сущности и системы ИТ бизнеса, основных компонентах его внешней и внутренней среды,
- приобретение умений сочетать организационные формы и структуры управления предприятием, а также осуществлять информационное обеспечение и обеспечивать безопасность бизнеса.
- получение знания стратегии и тактике промышленного бизнеса в современных условиях, вопросов финансового, кадрового обеспечения бизнеса, а также его социально-психологические аспекты.
- овладение современными методами организации и ведения собственного дела для решения важных вопросов становления и успешного осуществления бизнеса в различных сферах экономики
- закрепление полученных в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, полученных в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- формирование представления о механизме развития рынка, моделях рыночного поведения бизнеса на ранних стадиях жизненного цикла продуктов и технологий,
- овладение основами навыков проведения маркетинговых исследований на ранних стадиях развития рынка, формирования маркетинговых стратегий для наукоемких и высокотехнологичных продуктов и технологий;
- овладение умением и навыками разработки эффективных организационно-управленческих решений на основе проектного подхода в сфере технологического предпринимательства и управления материальными и информационными потоками;
- приобретение навыков анализа и интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях на макроуровне, в сфере финансов, прогнозировать изменения социально-экономических показателей;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Проектная деятельность, Введение в проектную деятельность, Управление проектами.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>Категория (группа) «Разработка и реализация проектов»</b>		
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>ИУК-1.1. Знать:</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p><b>ИУК-1.2. Уметь:</b> Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p><b>ИУК-1.3. Владеть:</b> Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки</p>
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>ИУК-2.1. Знать:</b> Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p> <p><b>ИУК-2.2. Уметь:</b> Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</p> <p><b>ИУК-2.3. Владеть:</b> Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм,</p>

		имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
УК-9.	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p><b>ИУК-9.1. Знать:</b> Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике</p> <p><b>ИУК-9.2. Уметь:</b> Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности</p> <p><b>ИУК-9.3 Владеть:</b> Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски</p>
УК-10.	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p><b>ИУК-10.1. Знать:</b> Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы</p> <p><b>ИУК-10.2. Уметь:</b> Понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности</p>

		<p><b>ИУК-10.3. Владеть:</b> Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции</p>
ОПК-6.	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p><b>ОПК-6.1. Знать:</b> Принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p><b>ОПК-6.2. Уметь:</b> Анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ. Составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 30 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Обязательная часть**  
Проекты и проектная деятельность  
«Проектная деятельность»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков, для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Проектная деятельность» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Проектная деятельность, Управление проектами, Основы технологического предпринимательства.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	--------------------------	---



УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>ИУК-1.1. Знать:</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p><b>ИУК-1.2. Уметь:</b> Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p><b>ИУК-1.3. Владеть:</b> Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>ИУК-2.1. Знать:</b> Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p> <p><b>ИУК-2.2. Уметь:</b> Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</p> <p><b>ИУК-2.3. Владеть:</b> Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования</p>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><b>ИУК-3.1. Знать:</b> Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды</p> <p><b>ИУК-3.2. Уметь:</b> Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе</p> <p><b>ИУК-3.3. Владеть:</b> Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами</p>

		команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>ИОПК-3.1. Знать:</b> Методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ИОПК-3.2. Уметь:</b> 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><b>ИОПК-3.3. Владеть:</b> Методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</p>
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p><b>ИОПК-4.1. Знать:</b> Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-4.2. Уметь:</b> Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-4.3. Владеть:</b></p>

		Методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<b>ИОПК-6.2. Уметь:</b> Анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ
ПК-3	Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	<b>ИПК-3.1. Знать:</b> Принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий Возможности информационных систем <b>ИПК-3.2. Уметь:</b> Составлять план работы над подпроектами Планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов Планировать расходы и финансовое обеспечение проекта Контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий <b>ИПК-3.3. Владеть:</b> Навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единицы, т.е. 504 академических часов (из них 252 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

**Обязательная часть**  
**Проекты и проектная деятельность**  
**«Управление проектами»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков, для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Проектная деятельность» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Проектная деятельность, Основы технологического предпринимательства.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по
-----------------	--------------------------	--

		<b>дисциплине</b>
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>ИУК-1.1. Знать:</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p><b>ИУК-1.2. Уметь:</b> Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p><b>ИУК-1.3. Владеть:</b> Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>ИУК-2.1. Знать:</b> Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p> <p><b>ИУК-2.2. Уметь:</b> Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</p> <p><b>ИУК-2.3. Владеть:</b> Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования</p>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><b>ИУК-3.1. Знать:</b> Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды</p> <p><b>ИУК-3.2. Уметь:</b> Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе</p> <p><b>ИУК-3.3. Владеть:</b> Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами</p>

		<p>команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы</p>
<p>ОПК-3</p>	<p>Способен 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><b>ИОПК-3.1. Знать:</b> Методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ИОПК-3.2. Уметь:</b> 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><b>ИОПК-3.3. Владеть:</b> Методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</p>
<p>ОПК-4</p>	<p>Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p><b>ИОПК-4.1. Знать:</b> Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-4.2. Уметь:</b> Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-4.3. Владеть:</b> Методами составления,</p>

		компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<b>ИОПК-6.2. Уметь:</b> Анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ
ПК-3	Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	<b>ИПК-3.1. Знать:</b> Принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий Возможности информационных систем <b>ИПК-3.2. Уметь:</b> Составлять план работы над подпроектами Планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов Планировать расходы и финансовое обеспечение проекта Контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий <b>ИПК-3.3. Владеть:</b> Навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.



**Обязательная часть**  
Обязательные дисциплины  
**«Иностранный язык»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести комплексное развитие сформированных на предыдущих ступенях образования коммуникативных навыков студентов, необходимых для эффективного повседневного и профессионального общения, а также подготовку студентов к сдаче международных экзаменов на знание английского языка.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- освоение необходимого лексического минимума для общения в повседневных и профессиональных целях;
- развитие навыков правильного использования грамматических конструкций, обеспечивающих коммуникацию без искажения смысла;
- развитие умения воспринимать иностранную речь на слух;
- развитие навыков чтения и понимания общетехнической литературы на иностранном языке;
- развитие умения грамотно выражать свои мысли в устной и письменной форме;
- формирование адекватного речевого поведения в повседневных и профессиональных ситуациях;
- формирование и развитие навыков самостоятельной работы (работы с иноязычными источниками, поиска и анализа необходимой информации, критического мышления).

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Данный курс входит в перечень базовых дисциплин и преподается в течение шести семестров трех лет обучения.

Дисциплина «Иностранный язык» логически, содержательно и методически связана с другими гуманитарными дисциплинами в учебном плане, направленными на расширение кругозора, формирование гуманистического мировоззрения и развитие коммуникативных навыков.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p><b>ИУК-4.1. Знать:</b> Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения</p> <p><b>ИУК-4.2. Уметь:</b> Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции</p> <p><b>ИУК-4.3. Владеть:</b> Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p>
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p><b>ИУК-5.1. Знать:</b> Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p><b>ИУК-5.2. Уметь:</b> Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений</p> <p><b>ИУК-5.3. Владеть:</b> Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единицы, т.е. 432 академических часов (из них 216 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.

**Обязательная часть**  
**Обязательные дисциплины**  
**«Физическая культура и спорт»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям 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 физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Безопасность жизнедеятельности.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	--	--

УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>ИУК-7.1. Знать:</b> Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p><b>ИУК-7.2. Уметь:</b> Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p><b>ИУК-7.3. Владеть:</b> Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>
------	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма аттестации – зачет.

**Обязательная часть**  
Обязательные дисциплины  
**«Физическая культура и спорт»**

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

**1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям 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 физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Безопасность жизнедеятельности.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>ИУК-7.1. Знать:</b> Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</p> <p><b>ИУК-7.2. Уметь:</b> Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p><b>ИУК-7.3. Владеть:</b> Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма аттестации – зачет.

**Обязательная часть**  
Обязательные дисциплины  
**«Философия»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Философия» относится:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени.

К **основным задачам** дисциплины «Философия» относятся:

- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Философия» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* История (история России, всеобщая история).

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<b>ИУК-5.1. Знать:</b> Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском



		<p>контекстах</p> <p><b>ИУК-5.2. Уметь:</b>  Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений</p> <p><b>ИУК-5.3. Владеть:</b>  Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции</p>
--	--	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Обязательная часть

### Обязательные дисциплины

#### «История (история России, всеобщая история)»

##### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «История (история России, всеобщая история)» относится:

- понимание законов социокультурного развития;
- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте
- формирование социокультурной идентичности.

К **основным задачам** дисциплины «История (история России, всеобщая история)» относятся:

- актуализация исторического материала с целью сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности.
- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

##### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Философия.

##### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<b>ИУК-5.1. Знать:</b> Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах <b>ИУК-5.2. Уметь:</b> Осознает систему

		<p>общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений</p> <p><b>ИУК-5.3. Владеть:</b>          Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции</p>
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Обязательная часть**  
**Обязательные дисциплины**  
**«Безопасность жизнедеятельности»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» относится:

- формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» относятся:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификации негативных воздействий среды обитания от негативных воздействий;
- реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- обеспечения устойчивого функционирования объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности и экологичности в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действий.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Физическая культура и спорт.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---	--

	<b>обладать</b>	
УК-8	<p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>ИУК-8.1. Знать:</b> Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p><b>ИУК-8.2. Уметь:</b> Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p><b>ИУК-8.3. Владеть:</b> Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).  
Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Обязательная часть

### Обязательные дисциплины

#### «Коммуникации в области информационных технологий»

##### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины относится получение знаний и умений по теории и практике коммуникации в сфере информационных технологий.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; изучение и освоение теоретического материала как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

##### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Коммуникации в области информационных технологий» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Навыки эффективной презентации, Нормативное регулирование внедрения и эксплуатации информационных систем, Документирование этапов жизненного цикла информационных систем, Экономика.

##### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>ИУК-4.1. Знать:</b> Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения <b>ИУК-4.2. Уметь:</b> Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также

		<p>социокультурных различий в формате корреспонденции</p> <p><b>ИУК-4.3. Владеть:</b></p> <p>Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p>
УК-5	<p>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p><b>ИУК-5.1. Знать:</b></p> <p>Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p><b>ИУК-5.2. Уметь:</b></p> <p>Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений</p> <p><b>ИУК-5.3. Владеть:</b></p> <p>Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции</p>
ОПК-3	<p>Способен 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><b>ИОПК-3.1. Знать:</b></p> <p>Принципы информационной и библиографической культуры</p> <p><b>ИОПК-3.3. Владеть:</b></p> <p>Методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</p>
ОПК-9	<p>Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p><b>ИОПК-9.2. Уметь:</b></p> <p>Анализировать техническую документацию по использованию программного средства.</p>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: зачет.



**Обязательная часть**  
Обязательные дисциплины  
**«Навыки эффективной презентации»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- формирование и развитие социальных и коммуникативных компетенций ИТ-специалиста – спикера;
- формирование у студентов ИТ-специальностей навыков презентации идей в коллективе, на переговорах, и т.д.;
- анализ и изучение современных коммуникативных технологий с целью приобретения способности продуцировать устные и письменные сообщения разных форматов в условиях быстро меняющихся социальных реалий.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- повышение профессиональной культуры речи будущих ИТ-специалистов;
- формирование навыков оформления презентаций разных жанров и навыков устного общения в деловой сфере;
- формирование и развитие ключевых компетенций в области профессионального общения, в частности, формирование навыков импровизационного сторителлинга, создания и представления презентаций, использование современных методик коммуникации;
- знакомство с вербальной и невербальной культурой делового общения;
- изучение основных форм делового общения и психологических приемов конструктивного их ведения;
- усвоение основ представления идей и изучение основных стратегий поведения при проведении презентации с области ИТ;
- развитие у учащихся навыков анализа современных коммуникативных технологий с целью приобретения способности продуцировать устные и письменные сообщения разных форматов в условиях быстро меняющихся социальных реалий;
- использование методов обучения, предполагающих соединение теоретических знаний с практическими потребностями будущих профессионалов, интеграция знаний из различных учебных дисциплин;
- активное внедрение в процесс обучения игровых и неигровых интерактивных технологий;
- организация работы на основе аутентичных материалов, способствующих формированию профессиональных компетенций будущего ИТ-специалиста.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Навыки эффективной презентации» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Коммуникация в области информационных технологий, Документирование этапов жизненного цикла информационных систем, Нормативное регулирование внедрения и эксплуатации информационных систем.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>ИОПК-3.1. Знать:</b> Принципы информационной и библиографической культуры; Методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ИОПК-3.2. Уметь:</b> 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><b>ИОПК-3.3. Владеть:</b> Методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</p>
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p><b>ИОПК-9.2. Уметь:</b> Выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи</p> <p><b>ИОПК-9.3. Владеть:</b> Способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика.</p>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).  
Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Обязательная часть**  
Обязательные дисциплины  
**«Нормативное регулирование внедрения и эксплуатации  
информационных систем»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- получение знаний и умений анализировать и применять нормативные правовые акты в сфере внедрения и эксплуатации ИС;
- овладение общей методикой работы со справочными правовыми информационными системами;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками работы с нормативной документацией, регулирующей отношения в сфере внедрения и эксплуатации ИС;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Нормативное регулирование внедрения и эксплуатации информационных систем» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Навыки эффективной презентации, Коммуникация в области информационных технологий, Документирование этапов жизненного цикла информационных систем.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	--------------------------	---

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>ИУК-1.1. Знать:</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p><b>ИУК-1.2. Уметь:</b> Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p><b>ИУК-1.3. Владеть:</b> Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки</p>
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>ИУК-2.3. Владеть:</b> Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования</p>
ОПК-2.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>ИОПК-2.1. Знать:</b> Принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-2.2. Уметь:</b> Выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
ОПК-3.	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><b>ИОПК-3.1. Знать:</b> Принципы информационной и библиографической культуры; Методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ИОПК-3.2. Уметь:</b> Решать стандартные задачи</p>

		<p>профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ИОПК-3.3. Владеть:</b>          Методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</p>
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p><b>ИОПК-4.1. Знать:</b>          Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-4.2. Уметь:</b>          Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-4.3. Владеть:</b>          Методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам</p>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Обязательная часть**  
**Обязательные дисциплины**  
**«Тайм-менеджмент»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков, для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Тайм-менеджмент» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Введение в проектную деятельность, Проектная деятельность, Основы технологического предпринимательства.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---------------------------------	--

<p>УК-2</p>	<p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>ИУК-2.1. Знать:</b>  Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p> <p><b>ИУК-2.2. Уметь:</b>  Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</p> <p><b>ИУК-2.3. Владеть:</b>  Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.</p>
<p>УК-3</p>	<p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>ИУК-3.3. Владеть:</b>  Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы</p>
<p>УК-6</p>	<p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>ИУК-6.1. Знать:</b>  Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p> <p><b>ИУК-6.2. Уметь:</b>  Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p> <p><b>ИУК-6.3. Владеть:</b>  Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений</p>



В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов). Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Обязательная часть

### Обязательные дисциплины

#### «Основы маркетинговых исследований и анализа»

##### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- получение знание и умений с современными технологиями маркетинговых исследований и ситуационного анализа, систематизация, обобщение знаний и умений по существу, структуре и процессу маркетингового исследования;
- овладение особенностями, достоинствами и недостатками источников маркетинговой информации для проведения исследований;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение практическими навыками проведения простейших исследований;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

##### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы маркетинговых исследований и анализа» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Основы технологического предпринимательства.

##### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых
-----	--------------------------	------------------------

компетенции		результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>ИУК-1.1. Знать:</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p><b>ИУК-1.2. Уметь:</b> Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p><b>ИУК-1.3. Владеть:</b> Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки</p>
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>ИУК-2.1. Знать:</b> Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p> <p><b>ИУК-2.2. Уметь:</b> Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</p> <p><b>ИУК-2.3. Владеть:</b> Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.</p>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p><b>ИУК-4.1. Знать:</b> Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения</p> <p><b>ИУК-4.2. Уметь:</b> Умеет вести обмен деловой информацией в устной и</p>

		<p>письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции</p> <p><b>ИУК-4.3. Владеть:</b> Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный</p>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p><b>ИПК-1.2. Уметь:</b> Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p>
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	<p><b>ИПК-2.1. Знать:</b> Методы целеполагания</p> <p><b>ПК-2.2. Уметь:</b> Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей</p>
ПК-3	Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	<p><b>ИПК-3.1. Знать:</b> Принципы и методологий управления проектами в области информационных технологий</p>
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<p><b>ИПК-4.1. Знать:</b> Основные типы документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий, особенности этих документов, основные типы текстовых рекламных материалов, их особенности, основные форматы электронных документов и особенности их использования; Основы графического дизайна, основы маркетинга, рекламы, связей с общественностью, основы типографики и полиграфической</p>

		<p>культуры, разновидности и методы инфографики;  Риторические и стилистические особенности рекламного текста;  способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика;  Средства подготовки слайд-шоу;  <b>ИПК-4.2. Уметь:</b>  Анализировать научно-техническую литературу, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи;  Опрашивать экспертов и анализировать полученные сведения;  Преобразовывать документ в различные выходные форматы (pdf, html, формат электронной справки);  применять средства подготовки слайд-шоу;  Составлять убедительный рекламный текст.</p>
--	--	--

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Обязательная часть

### Обязательные дисциплины

#### «Документирование этапов жизненного цикла информационных систем»

##### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- получение знания и умений разработки технической документации, для программного обеспечения и автоматизированных систем;
- овладение общей методикой разработки технической документации на всех этапах жизненного цикла автоматизированных систем и программного обеспечения;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками и приемами разработки технической документации в рамках разработки автоматизированных систем;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

##### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Документирование этапов жизненного цикла информационных систем» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Коммуникация в области информационных технологий, Навыки эффективной презентации, Нормативное регулирование внедрения и эксплуатации информационных систем.

##### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	--------------------------	---

<p>УК-1.</p>	<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>ИУК-1.1. Знать:</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p><b>ИУК-1.2. Уметь:</b> Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p><b>ИУК-1.3. Владеть:</b> Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки</p>
<p>ОПК-3.</p>	<p>Способен 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><b>ИОПК-3.1. Знать:</b> Принципы информационной и библиографической культуры; Методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ИОПК-3.2. Уметь:</b> 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><b>ИОПК-3.3. Владеть:</b> Методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</p>

ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p><b>ИОПК-4.1. Знать:</b> Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-4.2. Уметь:</b> Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-4.3. Владеть:</b> Методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам</p>
ОПК-6.	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p><b>ОПК-6.2. Уметь:</b> Составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p><b>ОПК-6.3. Владеть:</b> Методами разработки технических заданий.</p>
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p><b>ОПК-9.2. Уметь:</b> Анализировать техническую документацию по использованию программного средства</p> <p><b>ОПК-9.3. Владеть:</b> Способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика.</p>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: экзамен.



**Обязательная часть**  
Обязательные дисциплины  
«Экономика»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится формирование у студентов научного экономического мировоззрения, умения анализировать экономические ситуации и закономерности поведения хозяйствующих субъектов в условиях рыночной экономики; ознакомление с необходимым объемом современных теоретических и практических знаний в области экономики малого и среднего бизнеса и научить их практическим методам выполнения разнообразных аналитических и экономических расчетов; изучение управленческих и организационных форм, методов и правил рационального использования материальных и нематериальных ресурсов, объектов, процессов и способов с целью создания, и распределения благ.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- учение в определенной последовательности основных понятий, системы знаний о малом и среднем бизнесе и его среде, становлении и функционировании малых и средних предприятий различных форм собственности;
- формирование у студентов осознанного интереса к цивилизованному малому и среднему бизнесу, имеющему не только высокий производственно-хозяйственный риск, но и особую престижность в общественном сознании;
- оказание помощи студентам в получении навыков и установок на активный самостоятельный поиск эффективных решений в практической деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Экономика» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Проектная деятельность, Основы технологического предпринимательства, Документирование этапов жизненного цикла информационных систем.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>Категория (группа) «Системное и критическое мышление»</b>		
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p><b>ИУК-9.1. Знать:</b> Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике</p> <p><b>ИУК-9.2. Уметь:</b> Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности</p> <p><b>ИУК-9.3 Владеть:</b> Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски</p>
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p><b>ИУК-10.1. Знать:</b> Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы</p> <p><b>ИУК-10.2. Уметь:</b> Понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности</p> <p><b>ИУК-10.3. Владеть:</b> Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции</p>
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p><b>ИОПК-6.2. Уметь:</b> Анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ; Составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p><b>ИОПК-6.3. Владеть:</b> Методами разработки технических заданий.</p>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Обязательная часть

### Обязательные дисциплины

#### «Правоведение и защита интеллектуальной собственности»

##### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным** целям освоения дисциплины относится формирование у студентов знаний:

- для осуществления нормотворческой, правоприменительной и правоохранительной профессиональной деятельности в информационной сфере;
- осуществления экспертно-консультационной деятельности по вопросам информационно-правового положения личности и организации, государственного управления в информационной сфере;
- толкования и применения законодательства РФ.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- обосновывать и принимать в пределах должностных обязанностей решений, а также совершение действий, связанных с реализацией правовых норм;
- участвовать в разработке и экспертизе нормативных правовых актов, источников информационного права, а также соответствующих правоприменительных актов.

##### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Правоведение и защита интеллектуальной собственности» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Проектная деятельность, Основы технологического предпринимательства, Нормативное регулирование внедрения и эксплуатации информационных систем.

##### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<b>ИУК-10.1. Знать:</b> Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы <b>ИУК-10.2. Уметь:</b> Понимает сущность и модели

		<p>коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности</p> <p><b>ИУК-10.3. Владеть:</b> Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции</p>
ОПК-3	<p>Способен 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><b>ИОПК-3.1. Знать:</b> Методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ИОПК-3.3. Владеть:</b> Методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</p>
ОПК-4	<p>Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p><b>ИОПК-4.1. Знать:</b> Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-4.2. Уметь:</b> Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-4.3. Владеть:</b> Методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам</p>
ОПК-6	<p>Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p><b>ИОПК-6.2. Уметь:</b> составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.</p> <p><b>ИОПК-6.3. Владеть:</b> методами разработки технических заданий.</p>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## **Обязательная часть**

### Математическая подготовка

#### **«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»**

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

##### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Математический анализ, Дискретная математика, Основы информационно-коммуникационных технологий, Основы программирования, Комплексная математика и дифференциальные уравнения, Теория вероятностей и математическая статистика.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Физика.

##### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p><b>ИОПК-1.1. Знать:</b> Основы высшей математики и информатики;</p> <p><b>ИОПК-1.2. Уметь:</b> Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p><b>ИОПК-1.3. Владеть:</b> Методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.



**Обязательная часть**  
Математическая подготовка  
**«Математический анализ»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Математический анализ» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Математический анализ» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Математический анализ» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Дискретная математика, Основы информационно-коммуникационных технологий, Основы программирования, Комплексная математика и дифференциальные уравнения, Теория вероятностей и математическая статистика.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Физика.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p><b>ИОПК-1.1. Знать:</b> Основы высшей математики и информатики;</p> <p><b>ИОПК-1.2. Уметь:</b> Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p><b>ИОПК-1.3. Владеть:</b> Методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.

## **Обязательная часть**

### Математическая подготовка

#### **«Комплексная математика и дифференциальные уравнения»**

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Комплексная математика и дифференциальные уравнения» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Комплексная математика и дифференциальные уравнения» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

##### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Комплексная математика и дифференциальные уравнения» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основную часть:* Дискретная математика, Математический анализ, Математическая логика и теория алгоритмов в практике программирования.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Физика, Электротехника и электроника, Основы термо-, гидро- и газодинамики, Основы проектирования механизмов, Основы материаловедения и сопротивления материалов.

##### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p><b>ИОПК-1.1. Знать:</b> Основы высшей математики и информатики;</p> <p><b>ИОПК-1.2. Уметь:</b> Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p><b>ИОПК-1.3. Владеть:</b> Методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.

**Обязательная часть**  
Математическая подготовка  
«Дискретная математика»

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Дискретная математика» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Дискретная математика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения важных для практических приложений задач оптимизации;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Дискретная математика» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Математическая логика и теория алгоритмов в практике программирования, Базы данных, Сети и телекоммуникации, Основы программирования, Теория вероятностей и математическая статистика.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Разработка веб-приложений и баз данных, Защита информации.

*В элективных дисциплинах:* Бизнес-планирование.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p><b>ИОПК-1.1. Знать:</b>            Основы высшей математики и информатики;            Основы программирования;</p> <p><b>ИОПК-1.2. Уметь:</b>            Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p><b>ИОПК-1.3. Владеть:</b>            Методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, т.е. 180 академических часа (из них 108 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 5 зачетных единицы, т.е. 180 академических часов (из них 108 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.

## **Обязательная часть**

### Математическая подготовка

#### **«Теория вероятностей и математическая статистика»**

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» следует отнести:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» следует отнести:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы в профессиональной деятельности.

##### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Проектная деятельность.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*

Корпоративные информационные системы, Инженерное проектирование.

*В элективных дисциплинах:* Большие данные, Облачные технологии,

##### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p><b>ИОПК-1.1. Знать:</b>            Основы высшей математики и информатики;            Основы программирования;</p> <p><b>ИОПК-1.2. Уметь:</b>            Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p><b>ИОПК-1.3. Владеть:</b>            Методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.



## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту

### **«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям 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 физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

Физическая культура, Безопасность жизнедеятельности.

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
<p><i>ИУК-7.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</li> </ul> <p><i>ИУК-7.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</li> </ul> <p><i>ИУК-7.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</li> </ul>

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часа (9 зачетных единиц).

Разделы дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» изучаются в первом, втором, третьем, четвертом и пятом семестре: практические занятия – 4 часа в неделю (328 часов), форма контроля – зачет.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Элективные дисциплины по физической культуре и спорту  
«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»  
для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям 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 физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

Физическая культура, Безопасность жизнедеятельности.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
<b>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
<p><i>УК-7.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности</li> </ul> <p><i>УК-7.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</li> </ul> <p><i>УК-7.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</li> </ul>

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часа (9 зачетных единиц). Разделы дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» изучаются в первом, втором, третьем, четвертом и пятом семестре: практические занятия – 4 часа в неделю (328 часов), форма контроля – зачет.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Предметная область в САПР

### **«Инженерная графика»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина «Инженерная графика» является одной из основных общетехнических дисциплин в подготовке бакалавров в технических учебных заведениях.

К **основным целям** освоения дисциплины «Инженерная графика» следует отнести:

- формирование знаний об основных положениях, признаках и свойствах, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики (геометрии и некоторых определений из теории множеств). На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости (начертательная геометрия);
- формирование знаний об основных правилах составления чертежей геометрических пространственных объектов и моделей машиностроительных деталей, знаний об основных правилах нанесения размеров с учетом ЕСКД и умения чтения чертежей моделей деталей (проекционное черчение);
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование начальных навыков оформления проектной и рабочей технической документации.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Инженерная графика» следует отнести:

- освоение навыков и умений правильно изображать и исследовать заданные на чертеже поверхности, а также составлять алгоритмы (пространственные планы) решения позиционных и метрических задач и применять на практике приемы их графического решения;
- освоение навыков по ручному эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей и основам реверс инжиниринга применительно к моделям технических деталей.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Инженерная графика» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Проектная деятельность.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Основы проектирования механизмов, Инженерное проектирование, Основы измерения деталей.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<p><i>ИПК-4.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Общие требования к структуре технического документа, основные виды авторской разметки текста технической документации, основные стандарты оформления технической документации</li> </ul> <p><i>ИПК-4.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Анализировать научно-техническую литературу, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи</li> <li>● Подготавливать графические схемы</li> </ul>
ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</li> <li>● стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● пользоваться измерительными средствами и рисовать эскизы от руки;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками реверс-инжиниринга конструкций;</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Инженерная графика» составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе, в **первом** семестре для дисциплины «Инженерная графика» выделяется 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**  
**Предметная область в САПР**  
**«Физика»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

- формирование научного мировоззрения и современного физического мышления;
- приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Физика» следует отнести:

- изучение общей физики в объеме, соответствующем квалификации бакалавра.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Физика» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Математический анализ, Дискретная математика, Проектная деятельность.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Электротехника и электроника, Основы проектирования механизмов.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	<i>ИПК-2.1. Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>● Методы целеполагания</li><li>● Теорию ключевых показателей деятельности</li></ul>
ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<i>ИПК-5.1. Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>● механические системы, принципы функционирования и их назначение;</li><li>● принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа;</li><li>● принципы разработки</li></ul>

		<p>электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● основные принципы сопротивления материалов, газо-гидродинамических, теплообменных процессов, свойства материалов, различных сред;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</li> </ul>
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.



## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Предметная область в САПР

### **«Машиностроительное черчение»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина «Машиностроительное черчение» является одной из основных общетехнических дисциплин в подготовке бакалавров в технических учебных заведениях.

К **основным целям** освоения дисциплины «Машиностроительное черчение» следует отнести:

- формирование знаний об основных положениях, признаках и свойствах, вытекающих из метода прямоугольного проецирования и некоторых разделов математики. На этом базируются теоретические основы и правила построения изображений пространственных предметов на плоскости;
- формирование знаний о правилах составления рабочих чертежей типовых машиностроительных деталей, а также нанесения и назначения размеров деталей с учетом требований ЕСКД и особенностей технологии их изготовления;
- формирование знаний о составлении сборочных чертежей по эскизам деталей, входящих в сборочную единицу;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование начальных навыков оформления проектной и рабочей технической документации.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Машиностроительное черчение» следует отнести:

- освоение навыков и умений правильно изображать и исследовать заданные на чертеже поверхности;
- освоение навыков по ручному эскизированию, составлению рабочих чертежей типовых машиностроительных деталей, а также нанесению и назначению размеров деталей с учетом ЕСКД и особенностей технологии их изготовления; составлению сборочных чертежей по эскизам деталей, входящих в сборочную единицу с учетом требований ЕСКД;
- чтению чертежей и основам реверс инжиниринга технических деталей.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Машиностроительное черчение» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Проектная деятельность.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*

Основы проектирования механизмов, Инженерное проектирование, Основы измерения деталей.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<p><i>ИПК-4.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Анализировать научно-техническую литературу, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи</li> <li>● Подготавливать графические схемы</li> <li>● Разрабатывать инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке технического средства или аппаратно-программного комплекса</li> <li>● Разрабатывать технические задания и спецификации требований</li> </ul>
ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● механические системы, принципы функционирования и их назначение;</li> <li>● принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</li> <li>● принципы сопровождения жизненного цикла изделия;</li> <li>● технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях;</li> <li>● стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для</li> </ul>

		<p>создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● пользоваться измерительными средствами и рисовать эскизы от руки;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</li> <li>● навыками реверс-инжиниринга конструкций;</li> </ul>
--	--	---

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины «Машиностроительное черчение» составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часа (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре для дисциплины «Машиностроительное черчение» выделяется 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часа (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов), форма контроля – зачет.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

### **Предметная область в САПР «Основы измерения деталей»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- получение знаний и умений по проведению линейно-угловых измерений ручным инструментом, инструментальным микроскопом и с помощью координатной измерительной машины;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками и приемами проведения линейно-угловых измерений ручным инструментом и с помощью координатной измерительной машины;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Основы измерения деталей» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*  
Инженерная графика, Основы проектирования механизмов, Машиностроительное черчение, Основы материаловедения и сопротивления материалов, Электротехника и электроника, Основы термо-, гидро- и газодинамики, Физика.

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения..	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</i></li> <li>● <i>принципы сопровождения жизненного цикла изделия;</i></li> <li>● <i>технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях;</i></li> <li>● <i>стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</i></li> </ul> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</i></li> <li>● <i>пользоваться измерительными средствами и рисовать эскизы от руки;</i></li> </ul> <p><i>ИПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</i></li> <li>● <i>навыками реверс-инжиниринга конструкций;</i></li> </ul>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).  
Форма промежуточной аттестации – зачет.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Предметная область в САПР

### **«Основы проектирования механизмов»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- приобретение начальных навыков и знаний в области проектирования механизмов и машин
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- освоение базовых понятий, классификаций, принципов действия механизмов;
- разработка общих методов исследования структуры, геометрии, кинематики и динамики типовых механизмов и их систем;
- приобретение навыков проектирования механизмов и их систем в среде Компас-3D;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Основы проектирования механизмов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Инженерная графика, Физика, Машиностроительное черчение, Основы материаловедения и сопротивления материалов, Электротехника и электроника, Основы термо-, гидро- и газодинамики, Основы измерения деталей.

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
<b>Тип задач профессиональной деятельности «Производственно-технологический»</b>		

ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p>ИПК-5.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● механические системы, принципы функционирования и их назначение;</li> <li>● принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций;</li> <li>● принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</li> <li>● стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</li> </ul> <p>ИПК-5.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</li> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств;</li> <li>● пользоваться измерительными средствами и рисовать эскизы от руки;</li> </ul> <p>ИПК-5.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</li> <li>● навыками реверс-инжиниринга конструкций;</li> </ul>
-------	--	---

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).  
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

#### **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Предметная область в САПР

**«Электротехника и электроника»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным** целям освоения дисциплины относится:

- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- Способность проектировать и разрабатывать программные решения в области трехмерного моделирования и САПР и интегрировать их в деятельность предприятия
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Электротехника и электроника» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Комплексная математика и дифференциальные уравнения.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Системы автоматизированного проектирования электротехники и электроники.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<i>ИПК-4.2. Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Разрабатывать инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке технического средства или аппаратно-программного комплекса</li> </ul>
ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<i>ИПК-5.1. Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>● принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа;</li> <li>● принципы разработки электронных моделей, конструкторской</li> </ul>



		<p>документации с использованием САПР;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● принципы сопровождения жизненного цикла изделия;</li> <li>● стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</li> <li>● основные принципы сопротивления материалов, газо- гидродинамических, теплообменных процессов, свойства материалов, различных сред;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</li> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</li> </ul>
--	--	--

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.



## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Предметная область в САПР

### **«Основы материаловедения и сопротивления материалов»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы материаловедения и сопротивления материалов» следует отнести:

- формирование знаний о строении и видах материалов, их физико-механических свойствах, методах решения задач прочности, жесткости элементов конструкций; знаний в области теоретического и экспериментального исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при простых видах нагружения;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по решению задач прочности, жесткости и устойчивости; умений по определению механических характеристик материалов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы материаловедения и сопротивления материалов» следует отнести:

- освоение методов расчета конструкций на прочность и жесткость, определения физико-механических характеристик материалов, теоретического и экспериментального определения напряженно-деформированного состояния при простых видах нагружения и определения рациональных форм сечений элементов конструкций при различных видах нагружения.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Основы материаловедения и сопротивления материалов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Математический анализ, Комплексная математика и дифференциальные уравнения.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Основы проектирования механизмов.

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● механические системы, принципы функционирования и их назначение;</li> <li>● принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа;</li> <li>● технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях;</li> <li>● стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</li> <li>● основные принципы сопротивления материалов, газо-гидродинамических, теплообменных процессов, свойства материалов, различных сред;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● пользоваться измерительными средствами и рисовать эскизы от руки;</li> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.

## Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Предметная область в САПР

### «Основы термо-, гидро- и газодинамики»

#### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- формирование знаний об основных понятиях гидродинамики;
- формирование знаний в области основ вычислительной гидродинамики;
- получение умений анализировать задачи в области вычислительной гидродинамики и синтезировать необходимые граничные условия;
- овладение общей методикой гидродинамических расчётов в CFD пакетах;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками и приемами работы в CFD пакетах;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы термо-, гидро- и газодинамики» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Математический анализ.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*

Физика.

#### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способен разрабатывать документы	ИПК-4.2. Уметь:

	<p>информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Разрабатывать инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке технического средства или аппаратно-программного комплекса</li> </ul>
<p>ПК-5.</p>	<p>Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.</p>	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● механические системы, принципы функционирования и их назначение;</li> <li>● принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа;</li> <li>● принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</li> <li>● принципы сопровождения жизненного цикла изделия;</li> <li>● стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</li> <li>● основные принципы сопротивления материалов, газо- гидродинамических, теплообменных процессов, свойства материалов, различных сред;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</li> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.3. Владеть:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</li> </ul>
--	--	---

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часа (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часа (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Программирование и разработка приложений в САПР.

### **«Программирование в системах автоматизированного проектирования»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- овладение общей методикой разработки прикладного программного обеспечения;
- получение знаний и умений разработки приложений для параметрического конфигурирования деталей и сборок в Компас 3D;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками и приемами прикладного программирования в САПР;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Программирование в системах автоматизированного проектирования» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Системы автоматизированного проектирования электротехники и электроники, Системы инженерного анализа.

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---------------------------------	--



<p>ПК-1</p>	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.</p>	<p>ИПК-1.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Возможности существующей программно-технической архитектуры</li> <li>● Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</li> <li>● Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования</li> <li>● Методологии и технологии проектирования и использования баз данных</li> <li>● Языки формализации функциональных спецификаций</li> <li>● Методы и приемы формализации задач</li> <li>● Методы и средства проектирования программного обеспечения</li> <li>● Методы и средства проектирования программных интерфейсов</li> <li>● Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</li> <li>● Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</li> </ul> <p>ИПК-1.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения</li> <li>● Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</li> <li>● Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных</li> </ul>
-------------	---	---

		<p>интерфейсов</p> <p>ИПК-1.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения</li> <li>● инструментами и технологиями разработки программного кода</li> </ul>
ПК-2	<p>Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p>ИПК-2.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Методы концептуального проектирования</li> <li>● Теорию тестирования</li> <li>● Методы тестирования</li> </ul> <p>ИПК-2.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Декомпозировать функции на подфункции</li> <li>● Алгоритмизировать деятельность</li> <li>● Разрабатывать структуры типовых документов</li> <li>● Исполнять ручные тесты</li> </ul>

		<p>ИПК-2.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками определения и описания основных параметров, характеристик, архитектуры системы;</li> </ul>
ПК-4.	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.</p>	<p>ИПК-4.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками сбора экспертной информации по предметной области, определения и описания информационной или математической модели;</li> </ul>
ПК-5.	<p>Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.</p>	<p>ПК-5.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</li> <li>• стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</li> <li>• архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения;</li> </ul> <p>ПК-5.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</li> <li>• проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения</li> </ul>

		<p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</li> <li>● навыками разработки САПР и инженерного программного обеспечения;</li> </ul>
--	--	--

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, т.е. 288 академических часов (из них 180 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – зачет.

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 5 зачетных единицы, т.е. 180 академических часов (из них 108 часов – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – экзамен.

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**  
**Программирование и разработка приложений в САПР**  
**«Системы автоматизированного проектирования электротехники и**  
**электроники»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- получение знания по основным физическим законам и явлениям, на которых базируется дисциплина;
- овладение общей компонентной базой;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками и приемами проектирования электрических схем;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования электротехники и электроники» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Математический анализ.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*

Электротехника и электроника.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по	<i>ИПК-4.2. Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>● Подготавливать графические схемы</li></ul>

	информационным технологиям.	
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций;</li> <li>● принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа;</li> <li>● принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</li> <li>● стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</li> <li>● архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</li> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств;</li> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия</li> </ul> <p><i>ИПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач</li> </ul>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов), форма контроля – зачет.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Компьютерное моделирование в САПР.

### **«Компьютерное проектирование деталей машин»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- Получение знаний и умений по расчету и компьютерному моделированию основных деталей машин;
- Получение знаний по основным методикам расчета деталей машин;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- приобретение навыков расчета и компьютерного моделирования деталей машин с использованием современного САПР
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Компьютерное проектирование деталей машин» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*  
Трехмерное моделирование в системах автоматизированного проектирования, Системы автоматизированного проектирования в технологии машиностроения.

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.



Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1.	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p><i>ИПК-1.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Возможности существующей программно-технической архитектуры;</li> <li>● Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;</li> </ul> <p><i>ИПК-1.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;</li> </ul>
ПК-5.	ПК-5. Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● механические системы, принципы функционирования и их назначение;</li> <li>● принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций;</li> <li>● принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</li> <li>● принципы сопровождения жизненного цикла изделия;</li> <li>● технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях;</li> <li>● стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</li> <li>● основные принципы сопротивления материалов, газогидродинамических, теплообменных процессов, свойства материалов, различных сред;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и</li> </ul>

		<p>сборочных единиц, конструкторской документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств;</li> <li>• использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</li> <li>• проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения.</li> </ul> <p><i>ИПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</li> <li>• навыками разработки САПР и инженерного программного обеспечения;</li> </ul>
--	--	---

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, т. е. 216 академических часов (из них 126 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем семестре** выделяется 2 зачетных единицы, т. е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).  
Форма контроля – зачет.

На втором курсе в **четвертом семестре** выделяется 4 зачетных единицы, т. е. 144 академических часа (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).  
Форма контроля – зачет.

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**  
Компьютерное моделирование в САПР.  
**«Системы автоматизированного проектирования в технологии  
машиностроения»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- изучение основ технологии машиностроения
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками и приемами моделирования технологических процессов и составления документации с использованием современных САПР
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования в технологии машиностроения» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*  
Трехмерное моделирование в системах автоматизированного проектирования, Системы автоматизированного проектирования в технологии машиностроения, Компьютерное проектирование деталей машин.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---------------------------------	--

ПК-1.	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p><i>ИПК-1.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</li> </ul> <p><i>ИПК-1.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения</li> <li>• Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ИПК-1.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Инструментами и технологиями разработки программного кода</li> </ul>
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• механические системы, принципы функционирования и их назначение;</li> <li>• принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа;</li> <li>• принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</li> <li>• принципы сопровождения жизненного цикла изделия;</li> <li>• технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях;</li> <li>• стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</li> <li>• основные принципы сопротивления материалов, газо- гидродинамических, теплообменных процессов, свойства материалов, различных сред;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</li> <li>• использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств;</li> <li>• использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</li> <li>• проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ИПК-5.3. Владеть:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</li> <li>● навыками разработки САПР и инженерного программного обеспечения;</li> </ul>
--	--	---

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т. е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т. е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Компьютерное моделирование в САПР.

### **«Трехмерное моделирование в системах автоматизированного проектирования»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- формирование знаний о основных правилах составления технических чертежей, нанесения размеров с учетом ЕСКД, чтении чертежей;
- формирование знаний о основных приемах и средствах компьютерного моделирования в современных САПР;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками по твердотельному моделированию, генерации чертежей, созданию фотореалистичных изображений, анимации в современных САПР.
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Трехмерное моделирование в системах автоматизированного проектирования» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Веб-разработка, Разработка мобильных приложений.

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---------------------------------	--

ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p><i>ИПК-1.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Возможности существующей программно-технической архитектуры</li> </ul>
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● механические системы, принципы функционирования и их назначение;</li> <li>● принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций;</li> <li>● принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</li> <li>● принципы сопровождения жизненного цикла изделия;</li> <li>● технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях;</li> <li>● стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</li> <li>● архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</li> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств;</li> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</li> <li>● навыками разработки САПР и инженерного программного обеспечения;</li> <li>● навыками реверс-инжиниринга конструкций;</li> </ul>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения

обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, т.е. 216 академических часов (из них 108 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **первом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов), форма контроля – зачет.

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.



## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Разработка в области информационных технологий.

### **«Веб-разработка»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- изучение языков программирования java script и type script;
- получение знание и умений разработки динамических веб-приложений;
- овладение общей методикой разработки веб-приложений;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками и приемами программирования frontend;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Веб-разработка» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В части, формируемой участниками образовательных отношений: Веб-разработка, Разработка мобильных приложений.*

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---------------------------------	--

<p>ПК-1.</p>	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.</p>	<p><i>ИПК-1.1. Знать:</i>  возможности существующей программно-технической архитектуры;  возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;  методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;  методологии и технологии проектирования и использования баз данных;  методы и средства проектирования программного обеспечения;  методы и средства проектирования программных интерфейсов;  принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения;   типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;</p> <p><i>ИПК-1.2. Уметь:</i>  выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;  вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;  использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;  применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;</p> <p><i>ИПК-1.3. Владеть:</i>  инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения;  инструментами и технологиями разработки программного кода;</p>
--------------	---	---

ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	<p><i>ИПК-2.1. Знать:</i> теорию тестирования; методы оценки качества программных систем; методы тестирования;</p> <p><i>ИПК-2.2. Уметь:</i> исполнять ручные тесты</p>
ПК-3	Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	<p><i>ИПК-3.2. Уметь:</i> контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий;</p> <p><i>ИПК-3.3 Владеть:</i> навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения;</p>
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<p><i>ИПК-4.2. Уметь:</i> преобразовывать документ в различные выходные форматы (pdf, html, формат электронной справки); применять средства подготовки слайд-шоу; составлять текст для веб-сайтов;</p> <p><i>ИПК-4.3 Владеть:</i> навыками разработки и согласования рекламного материала, статей, включающих мультимедийный и интерактивные элементы с использованием специального программного обеспечения; навыками сбора экспертной информации по предметной области, определения и описания информационной или математической модели;</p>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часа (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часа (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Разработка в области информационных технологий.

### **«Разработка веб-приложений и баз данных»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- изучение языков программирования java script и type script;
- получение знания и умений разработки динамических веб-приложений;
- овладение общей методикой разработки веб-приложений;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками и приемами программирования frontend;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Разработка веб-приложений и баз данных» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Веб-разработка, Разработка мобильных приложений.

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---------------------------------	--

ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p><i>ИПК-1.1. Знать:</i>  возможности существующей программно-технической архитектуры;  возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;  методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;  методологии и технологии проектирования и использования баз данных;  методы и средства проектирования программного обеспечения;  методы и средства проектирования программных интерфейсов;  методы и средства проектирования баз данных;  принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения;   типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;</p> <p><i>ИПК-1.2. Уметь:</i>  выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;  вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;  использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;  применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;</p> <p><i>ИПК-1.3. Владеть:</i>  инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения;  инструментами и технологиями разработки программного кода;</p>
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование	<p><i>ИПК-2.1. Знать:</i>  теорию тестирования;  методы оценки качества программных</p>

	систем среднего и крупного масштаба и сложности.	систем; методы тестирования; ПК-2.2. Уметь: исполнять ручные тесты
ПК-3	Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	<i>ИПК-3.1. Знать:</i> принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий; возможности информационных систем;  <i>ИПК-3.2. Уметь:</i> составлять план работы над подпроектами; планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов; контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий;  <i>ИПК-3.3 Владеть:</i> навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения;
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<i>ИПК-4.2. Уметь:</i> преобразовывать документ в различные выходные форматы (pdf, html, формат электронной справки); применять средства подготовки слайд-шоу; составлять текст для веб-сайтов;  <i>ИПК-4.3. Владеть:</i> навыками разработки и согласования рекламного материала, статей, включающих мультимедийный и интерактивные элементы с использованием специального программного обеспечения; навыками сбора экспертной информации по предметной области, определения и описания информационной или математической модели;

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Разработка в области информационных технологий.

### **«Тестирование программного обеспечения»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К основным целям освоения дисциплины относятся:

- овладение основными понятиями информатики и программирования;
- знакомство с методами тестирования программного обеспечения;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К основным задачам дисциплины относятся:

- изучение методов тестирования программ;
- приобретение практических навыков тестирования ПО;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Тестирование программного обеспечения» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Математическая логика и теория алгоритмов в практике программирования;
- Разработка мобильных приложений;
- Программирование в системах автоматизированного проектирования;
- Защита информации.

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.



Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p><i>ИПК-1.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Возможности существующей программно-технической архитектуры</li> <li>● Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств</li> <li>● Методологии и технологии проектирования и использования баз данных</li> <li>● Языки формализации функциональных спецификаций</li> <li>● Методы и приемы формализации задач</li> <li>● Методы и средства проектирования программного обеспечения</li> <li>● Методы и средства проектирования программных интерфейсов</li> <li>● Методы и средства проектирования баз данных</li> <li>● Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</li> <li>● Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.</li> </ul> <p><i>ИПК-1.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Проводить анализ исполнения требований</li> <li>● Вырабатывать варианты реализации требований</li> <li>● Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</li> <li>● Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами</li> <li>● Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению</li> <li>● Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ИПК-1.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного</li> </ul>

		<p>обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● инструментами и технологиями разработки программного кода</li> </ul>
<p>ПК-2</p>	<p>Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p><i>ИПК-2.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Методы целеполагания</li> <li>● Теорию ключевых показателей деятельности</li> <li>● Методы концептуального проектирования</li> <li>● Стандарты оформления технических заданий</li> <li>● Теорию тестирования</li> <li>● Методы оценки качества программных систем</li> <li>● Методы тестирования</li> <li>● Международные стандарты на структуру документов требований</li> <li>● Нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам</li> </ul> <p><i>ИПК-2.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей</li> <li>● Декомпозировать функции на подфункции</li> <li>● Алгоритмизировать деятельность</li> <li>● Разрабатывать структуры типовых документов</li> <li>● Исполнять ручные тесты</li> </ul> <p><i>ИПК-2.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации;</li> <li>● методиками контроля и проведения приемочных испытаний системы, ввода в эксплуатацию.</li> <li>● навыками сбора, анализа и разработки, документов требований, жизненного цикла документа, рекомендаций и примеров по заполнению;</li> <li>● навыками подготовки методики оценки систем на соответствие требованиям, обучения данной методике, сбора, обработки и анализа оценки, формирования отчета;</li> <li>● навыками описания объекта, автоматизируемого системой, общих</li> </ul>

		<p>требований к системе, выделение подсистем, распределения требований, разработки и описания порядка работ, защиты технического задания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками определения и описания основных параметров, характеристик, архитектуры системы;</li> </ul>
ПК-4	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям</p>	<p>ИПК-4.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные типы документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий, особенности этих документов, основные типы текстовых рекламных материалов, их особенности, основные форматы электронных документов и особенности их использования</li> </ul> <p>ИПК-4.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрабатывать описание системной или программной архитектуры, разрабатывать описание структуры набора данных</li> <li>• Разрабатывать руководства программиста, справочники по интерфейсам прикладного программирования, разрабатывать руководство по языку программирования, разрабатывать руководство системного администратора</li> <li>• Разрабатывать технические задания и спецификации требований</li> </ul> <p>ИПК-4.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками сбора экспертной информации по предметной области, определения и описания информационной или математической модели;</li> </ul>
ПК-5	<p>Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения</p>	<p>ИПК-5.1. Знать:</p> <p>архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения;</p> <p>ИПК-5.1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения;</li> </ul> <p>ИПК-5.2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать современные САПР и специализированное</li> </ul>

		<p>программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств;</li> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</li> <li>● проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения</li> </ul> <p>ИПК-5.3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</li> <li>● навыками разработки САПР и инженерного программного обеспечения;</li> </ul>
--	--	--

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Разработка в области информационных технологий.

### **«Разработка мобильных приложений»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Разработка мобильных приложений» относится:

- изучение технологии разработки программного обеспечения для мобильных устройств с операционными системами на различных платформах, основ управления качеством и стандартизации разработки программных средств;
- формирование навыков использования современных технологий программирования;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины «Разработка мобильных приложений» относятся:

- программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов;
- сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;
- участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Математическая логика и теория алгоритмов в практике программирования;
- Основы программирования;
- Программирование в системах автоматизированного проектирования;

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><i>УК-1.1. Знать:</i> анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;</p> <p><i>УК-1.2. Уметь:</i> осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;</p> <p><i>УК-1.3. Владеть:</i> рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.</p>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p><i>ПК-1.1. Знать:</i> возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения;  типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; методы и средства проектирования программного обеспечения;</p>

		<p><i>ПК-1.2. Уметь:</i>  выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;  вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;  использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;  применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p><i>УК-1.3. Владеть:</i>  Инструментами и технологиями проектирования и разработки программного обеспечения</p>
<p>ПК-5.</p>	<p>Способен проектировать и разрабатывать инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия.</p>	<p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</li> <li>• использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств;</li> <li>• использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</li> <li>• пользоваться измерительными средствами и рисовать эскизы от руки;</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</li> <li>• навыками разработки графических библиотек, программных модулей для САПР и специализированного программного обеспечения;</li> <li>• навыками реверс-инжиниринга конструкций;</li> </ul>

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, т.е. 180 академических часов (из них 108 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 5 зачетных единицы, т.е. 180 академических часа (из них 108 часов – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.



## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Разработка в области информационных технологий.

### **«Вычислительная геометрия»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Вычислительная геометрия» относится:

- формирование знаний о математических моделях компьютерной графики;
- формирования знаний о наиболее распространенных алгоритмах компьютерной графики;
- формирование знаний об основных приемах и средствах компьютерного моделирования в современных САПР;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины «Вычислительная геометрия» относятся:

- овладение навыками программирования алгоритмов компьютерной графики;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Вычислительная геометрия» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Основы программирования;
- Инженерный проект;
- Проектная деятельность;
- Программирование в САПР;
- Системы инженерного анализа;
- Веб-разработка;
- Линейная алгебра и аналитическая геометрия;
- Разработка веб-приложений и баз данных;
- Трехмерное моделирование в САПР.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><i>ИУК-1.1. Знать:</i> анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p><i>ИУК-1.2. Уметь:</i> осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p><i>ИУК-1.3. Владеть:</i> рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки</p>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p><i>ИПК-1.1. Знать:</i> возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз</p>

		<p>данных;          принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения;          типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;</p> <p><i>ИПК-1.2. Уметь:</i>          проводить анализ исполнения требований;          выработать варианты реализации требований;          выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;          выработать варианты реализации программного обеспечения;          использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;          применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;</p> <p><i>ИПК-1.3. Владеть:</i>          Инструментами и технологиями проектирования и разработки программного обеспечения          Инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения;          инструментами и технологиями разработки программного кода;</p>
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия.	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i>          принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций; архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения;</p> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i>          использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и</p>

		<p>сборочных единиц, конструкторской документации;</p> <p>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств;</p> <p>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</p> <p>проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения;</p> <p><i>ИПК-5.3. Владеть:</i></p> <p>навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</p> <p>навыками разработки графических библиотек, программных модулей для САПР и инженерного программного обеспечения;</p>
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часа (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов).

На второй курсе в **четвертом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часа (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов), форма контроля – зачет.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Программирование и разработка приложений САПР.

### **«Системы инженерного анализа»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Системы инженерного анализа» относится:

- формирование практических знаний о методах решения задач прочности элементов конструкций; знаний и навыков в области теоретического и экспериментального исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при простых и сложных видах нагружения с использованием САЕ систем.
- формирование знаний об основных понятиях гидродинамики;
- формирование знаний в области основ вычислительной гидродинамики;
- получение умений анализировать задачи в области вычислительной гидродинамики и синтезировать необходимые граничные условия;
- овладение общей методикой гидродинамических расчётов в CFD пакетах;
- формирование знаний в области создания программного обеспечения для решения задач гидродинамики;
- формирование практических навыков разработки программного обеспечения инженерного анализа;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины «Системы инженерного анализа» относятся:

- освоение методов расчета элементов конструкций на прочность, определения механических характеристик материалов, экспериментального определения напряженно-деформированного состояния при простых и сложных видах нагружения с использованием современных САЕ систем;
- овладение навыками и приемами создания программного обеспечения для решения гидродинамических задач;
- освоение алгоритмов, математических моделей программного обеспечения инженерного анализа;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;

- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Системы инженерного анализа» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Математический анализ;
- Физика;
- Программирование в САПР;
- Основы термо-, гидро- и газодинамики;
- Системы автоматизированного проектирования электротехники и электроники.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p><b>ИПК-1.1. Знать:</b>            Возможности существующей программно-технической архитектуры            Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств            Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования            Методологии и технологии проектирования и использования баз данных            Методы и средства проектирования программного обеспечения            Методы и средства проектирования программных интерфейсов            Методы и средства проектирования баз данных            Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения            Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p>

		<p><b>ИПК-1.2. Уметь:</b>          Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению          Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения          Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения          Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><b>ИПК-1.3. Владеть:</b>          Инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения          инструментами и технологиями разработки программного кода</p>
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<p><b>ИПК-4.3. Владеть:</b>          Навыками сбора экспертной информации по предметной области, определения и описания информационной или математической модели;</p>
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p><b>ИПК-5.1. Знать:</b>          механические системы, принципы функционирования и их назначение;          принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций;          принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа;          принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;          технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях;          стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;          основные принципы сопротивления материалов, газо- гидродинамических, теплообменных процессов, свойства материалов, различных сред;          архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения;</p> <p><b>ИПК-5.2. Уметь:</b>          использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</p>

		<p>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств;</p> <p>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</p> <p>проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения</p> <p><b>ИПК-5.3. Владеть:</b></p> <p>Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</p> <p>навыками разработки графических библиотек, программных модулей для САПР и инженерного программного обеспечения;</p>
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, т.е. 288 академических часа (из них 162 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т. е. 108 академических часа (из них 54 часов – самостоятельная работа студентов).

Форма контроля – зачет.

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 5 зачетных единицы, т.е. 180 академических часа (из них 108 часов – самостоятельная работа студентов).

Форма контроля – экзамен.



**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**  
Разработка в области информационных технологий.  
**«Защита информации»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Защита информации» относится:

- обучение студентов принципам эффективной организации информационной защиты;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее;
- формирование у них умений восстановления частично потерянной информации;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины «Защита информации» относятся:

- закрепление основ программирования;
- способность использовать основные принцип информационной безопасности в различных сферах деятельности;
- освоение современных технологий защиты от различных атак в Интернете.

**2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Защита информации» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Базы данных.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Веб-разработка, Разработка веб-приложений и баз данных.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>ИУК-1.1. Знать:</i> анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;  <i>ИУК-1.2. Уметь:</i> осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для

		<p>решения поставленной задачи;</p> <p><i>ИУК-1.3. Владеть:</i>  рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки;</p>
УК-2	<p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><i>ИУК-2.1. Знать:</i>  формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение;</p> <p><i>ИУК-2.2. Уметь:</i>  определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации;</p>
ПК-1	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p><i>ИПК-1.2. Уметь:</i>  проводить анализ исполнения требований;  вырабатывать варианты реализации требований;  проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;  выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;  вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;  использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;  применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;</p> <p><i>ИПК-1.3. Владеть:</i>  инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения;  инструментами и технологиями разработки программного кода;</p>

ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	<i>ИПК-2.1. Знать:</i> методы целеполагания; теорию ключевых показателей деятельности; методы оценки качества программных систем; методы тестирования; международные стандарты на структуру документов требований; нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам;
------	--	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Разработка в области информационных технологий.

### **«Инженерное проектирование»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- формирование у студентов навыков командной работы, самостоятельной работы над проектом, а также планирования своего времени;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- ознакомление студента с основными этапами разработки проекта;
- ознакомление студента с основными понятиями при разработке проекта;
- формирование у студента навыка правильного подхода к проекту;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Инженерное проектирование» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Базы данных, Математическая логика и теория алгоритмов в практике программирования.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*  
Разработка мобильных приложений.

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---------------------------------	--

<p>УК-1.</p>	<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>ИУК-1.1. Знать:</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p><b>ИУК-1.2. Уметь:</b> Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</p> <p><b>ИУК-1.3. Владеть:</b> Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки</p>
<p>ПК-1.</p>	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.</p>	<p><b>ИПК-1.1. Знать:</b> Возможности существующей программно-технической архитектуры Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования Методологии и технологии проектирования и использования баз данных Языки формализации функциональных спецификаций Методы и приемы формализации задач Методы и средства проектирования программного обеспечения Методы и средства проектирования программных интерфейсов Методы и средства проектирования баз данных Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p><b>ИПК-1.2. Уметь:</b> Проводить анализ исполнения</p>

		<p>требований          Вырабатывать варианты реализации требований          Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений          Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами          Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению          Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения          Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения          Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</p> <p><b>ИПК-1.3. Владеть:</b>          Инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения инструментами и технологиями разработки программного кода</p>
ПК-2	<p>Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	<p><b>ИПК-2.3. Владеть:</b>          Навыками определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации;          Методиками контроля и проведения приемочных испытаний системы, ввода в эксплуатацию.          Навыками сбора, анализа и разработки, документов требований, жизненного цикла документа, рекомендаций и примеров по заполнению;          Навыками подготовки методики оценки систем на соответствие требованиям, обучения данной методике, сбора, обработки и анализа оценки, формирования отчета;          Навыками описания объекта, автоматизируемого системой, общих требований к системе, выделения подсистем, распределения требований, разработки и описания порядка</p>

		<p>работ, защиты технического задания;</p> <p>Навыками определения и описания основных параметров, характеристик, архитектуры системы;</p>
ПК-4	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.</p>	<p><b>ИПК-4.2. Уметь:</b></p> <p>Опрашивать экспертов и анализировать полученные сведения</p> <p>Оценивать количество рабочих часов, необходимых для выполнения полученного задания</p> <p>Подготавливать графические схемы</p> <p>Преобразовывать документ в различные выходные форматы (pdf, html, формат электронной справки); применять средства подготовки слайд-шоу</p> <p>Разрабатывать инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке технического средства или аппаратно-программного комплекса</p> <p>Разрабатывать описание системной или программной архитектуры, разрабатывать описание структуры набора данных</p> <p>Разрабатывать руководства программиста, справочники по интерфейсам прикладного программирования, разрабатывать руководство по языку программирования, разрабатывать руководство системного администратора</p> <p>Разрабатывать технические задания и спецификации требований</p>
ПК-5	<p>Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.</p>	<p><b>ИПК-5.1. Знать:</b></p> <p>принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций;</p> <p>принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;</p> <p>стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</p>

		<p>архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения;</p> <p><b>ИПК-5.2. Уметь:</b></p> <p>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;</p> <p>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств;</p> <p>использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</p> <p>проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения</p> <p><b>ИПК-5.3. Владеть:</b></p> <p>Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</p> <p>навыками разработки графических библиотек, программных модулей для САПР и инженерного программного обеспечения;</p>
--	--	---

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – зачет.



## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

### **Проектирование информационных систем**

#### **«Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов внедрения и эксплуатации систем автоматизированного проектирования»**

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- получение теоретических знаний о методологии и инструментарии для моделирования бизнес-процессов, а также практических умений и навыков оптимизации бизнес-процессов;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- системное изложение теоретического материала о существующих методах моделирования и оптимизации бизнес-процессов;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

##### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов внедрения и эксплуатации систем автоматизированного проектирования» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, в раздел Проектирование информационных систем. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Основы маркетинговых исследований и анализа, Документирование этапов жизненного цикла информационных систем.

##### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---------------------------------	--

<p>УК-1</p>	<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><i>ИУК-1.1. Знать:</i> анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;</p> <p><i>ИУК-1.2. Уметь:</i> осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;</p> <p><i>ИУК-1.3. Владеть:</i> рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки;</p>
<p>ПК-1</p>	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p><i>ИПК-1.2. Уметь:</i> проводить анализ исполнения требований; вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами; выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;</p>
<p>ПК-2</p>	<p>Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p><i>ИПК-2.1. Знать:</i> методы целеполагания; теорию ключевых показателей деятельности; методы концептуального проектирования; стандарты оформления технических заданий;</p> <p><i>ИПК-2.2. Уметь:</i> формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывать технико-экономическое обоснование; декомпозировать функции на подфункции; алгоритмизировать деятельность;</p>

		<p><i>ИПК-2.3. Владеть:</i>  навыками определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации;  методиками контроля и проведения приемочных испытаний системы, ввода в эксплуатацию.  навыками сбора, анализа и разработки, документов требований, жизненного цикла документа, рекомендаций и примеров по заполнению;</p>
ПК-3	<p>Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</p>	<p><i>ИПК-3.2. Уметь:</i>  составлять план работы над подпроектами;  планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов;  планировать расходы и финансовое обеспечение проекта;</p>
ПК-4	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.</p>	<p><i>ИПК-4.2. Уметь:</i>  описывать бизнес-процессы с помощью графических нотаций;  опрашивать экспертов и анализировать полученные сведения ;  оценивать количество рабочих часов, необходимых для выполнения полученного задания;  подготавливать графические схемы;</p>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Проектирование информационных систем

### **«Управление жизненным циклом изделия»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- формирование знаний о жизненном цикле изделий машиностроения, машин, аппаратов и т.д.;
- приобретение навыков разработки программных систем по созданию технической документации по этапам жизненного цикла изделий;
- формирование знаний о методах и программных средствах управления данными (PDM/PLM) об изделиях;
- формирование знаний в области основ администрирования PDM/PLM систем;
- получение умений настройки и администрирования PDM/PLM систем;
- приобретение навыков создания технической документации по этапам жизненного цикла изделий;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- овладение навыками и приемами работы в PDM/PLM системе;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Управление жизненным циклом изделия» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Тайм-менеджмент.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Управление нормативно-справочной информацией, Основы проектирования механизмов, Машиностроительное черчение, Основы измерения деталей, Основы материаловедения и сопротивления материалов, Трёхмерное моделирование в системах автоматизированного проектирования, Компьютерное проектирование деталей машин.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p><i>ИПК-1.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Возможности существующей программно-технической архитектуры;</li> <li>• Языки формализации функциональных спецификаций</li> <li>• Методы и приемы формализации задач</li> </ul> <p><i>ИПК-1.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</li> <li>• Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению</li> </ul>
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	<p><i>ИПК-2.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы оценки качества программных систем;</li> </ul> <p><i>ИПК-2.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей;</li> <li>• Декомпозировать функции на подфункции</li> </ul>
ПК-3	Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.	<p><i>ИПК-3.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий;</li> </ul> <p><i>ИПК-3.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Составлять план работы над проектом</li> <li>• Планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов</li> <li>• Планировать расходы и финансовое обеспечение проекта</li> <li>• Контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий</li> </ul> <p><i>ИПК-3.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения.</li> </ul>
ПК-4	Способен разрабатывать документы	<p><i>ИПК-4.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Жанровые особенности и стилистика</li> </ul>

	<p>информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.</p>	<p>технических текстов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Информационно-справочный и информационно-поисковый аппарат документа</li> <li>• Методику работы над текстом, основы литературного редактирования</li> <li>• "Общие требования к структуре технического документа, основные виды авторской разметки текста технической документации, основные стандарты оформления технической документации"</li> <li>• Основные типы документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий, особенности этих документов, основные типы текстовых рекламных материалов, их особенности, основные форматы электронных документов и особенности их использования</li> <li>• Основы графического дизайна, основы маркетинга, рекламы, связей с общественностью, основы типографики и полиграфической культуры, разновидности и методы инфографики</li> <li>• Риторические и стилистические особенности рекламного текста; способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика</li> <li>• Средства подготовки слайд-шоу</li> </ul> <p><i>ИПК-4.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подготавливать графические схемы</li> <li>• Разрабатывать инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке технического средства или аппаратно-программного комплекса</li> </ul>
<p>ПК-5.</p>	<p>Способен проектировать и разрабатывать инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия.</p>	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР</li> <li>• принципы сопровождения жизненного цикла изделия;</li> <li>• стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности</li> <li>• архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации</li> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания фотореалистичных изображений, анимации, интерактивных руководств</li> <li>● использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия</li> <li>● проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ИПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;</li> <li>● навыками разработки графических библиотек, программных модулей для САПР и специализированного программного обеспечения;</li> <li>● навыками реверс-инжиниринга конструкций;</li> </ul>
--	--	--

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

### **Проектирование информационных систем**

#### **«Разработка технико-экономического обоснования проекта»**

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области
- управления проектами разработки и внедрения информационных технологий, способности
- самостоятельно разрабатывать и доводить до внедрения проекты в области информационных
- технологий, умения самостоятельно рассчитывать стоимостные и качественные параметры
- проекта.
- закрепление полученных в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, полученных в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- приобретение студентами знаний об основах проектного управления в области информационных технологий;
- формирование представлений об экономических средствах разработки и реализации проектов в области информационных технологий;
- ознакомление с основами экономического моделирования области управления проектами внедрения информационных технологий.
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

##### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Разработка технико-экономического обоснования проекта» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*  
Бизнес-планирование.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**



В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p><i>ИУК-9.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике</li> </ul> <p><i>ИУК-9.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности</li> </ul> <p><i>ИУК-9.3 Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски</li> </ul>
ПК-1.	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p><i>ИПК-1.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Проводить анализ исполнения требований;</li> <li>● Вырабатывать варианты реализации требований;</li> <li>● Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</li> <li>● Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</li> </ul>

<p>ПК-2.</p>	<p>Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	<p><i>ИПК-2.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Методы целеполагания;</li> <li>● Стандарты оформления технических заданий;</li> <li>● Методы оценки качества программных систем</li> <li>● Международные стандарты на структуру документов требований</li> <li>● Нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам</li> </ul> <p><i>ИПК-2.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Разрабатывать технико-экономическое обоснование</li> <li>● Разрабатывать структуры типовых документов</li> </ul>
<p>ПК-3</p>	<p>Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</p>	<p><i>ИПК-3.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Планировать расходы и финансовое обеспечение проекта</li> </ul> <p><i>ИПК-3.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения.</li> </ul>

<p>ПК-4.</p>	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.</p>	<p><i>ПК-4.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Информационно-справочный и информационно-поисковый аппарат документа</li> <li>• Общие требования к структуре технического документа, основные виды авторской разметки текста технической документации,</li> <li>• основные стандарты оформления технической документации</li> <li>• Основные типы документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий, особенности этих документов, основные типы текстовых рекламных материалов, их особенности, основные форматы электронных документов и особенности их использования</li> <li>• Основы графического дизайна, основы маркетинга, рекламы, связей с общественностью, основы типографики и полиграфической культуры, разновидности и методы инфографики</li> <li>• Риторические и стилистические особенности рекламного текста; способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика</li> <li>• Средства подготовки слайд-шоу</li> </ul> <p><i>ИПК-4.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализировать замечания экспертов и вносить исправления в документ</li> <li>• Анализировать научно-техническую литературу, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи</li> <li>• Выполнять литературное редактирование текста, компоновать документ на основе заданных источников</li> <li>• Опрашивать экспертов и</li> </ul>
--------------	---	--

		<p>анализировать полученные сведения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Осуществлять литературное редактирование текста</li> <li>• Подготавливать графические схемы</li> <li>• Преобразовывать документ в различные выходные форматы (pdf, html, формат электронной справки); применять средства подготовки слайд-шоу</li> <li>• Разрабатывать инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке технического средства или аппаратно-программного комплекса</li> <li>• Разрабатывать технические задания и спецификации требований</li> <li>• Раскрывать заданную тему с заданной точки зрения, соблюдая требования к объему и к стилю изложения</li> <li>• Составлять текст для веб-сайтов</li> <li>• Составлять убедительный рекламный текст</li> </ul>
--	--	---

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – зачет.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

### **Проектирование информационных систем**

#### **«Корпоративные информационные системы»**

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- получение знаний об общих принципах построения КИС, их архитектуре, о технологиях их проектирования;
- получение знание и умений разработки КИС, применения их функциональных возможностей на предприятиях и в организациях,
- овладение общей методикой эксплуатации систем данного класса.
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- получение знаний об архитектуре и функциональности КИС, об автоматизации управления предприятием, об особенностях внедрения КИС, о перспективах развития систем управления предприятиями, а также приобретение студентами практических навыков по разработке систем, а также по настройке готовых типовых решений КИС.
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

##### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Корпоративные информационные системы» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Документирование этапов жизненного цикла информационных систем.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Управление нормативно-справочной информацией, Разработка технико-экономического обоснования проекта.

##### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---------------------------------	--

<p>УК-1</p>	<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><i>ИУК-1.1. Знать:</i> анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;</p> <p><i>ИУК-1.2. Уметь:</i> осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;</p> <p><i>ИУК-1.3. Владеть:</i> рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки;</p>
<p>ПК-1</p>	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p><i>ИПК-1.1. Знать:</i> возможности существующей программно-технической архитектуры; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных;</p>
<p>ПК-2</p>	<p>Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p><i>ИПК-2.1. Знать:</i> методы целеполагания; теорию ключевых показателей деятельности; методы концептуального проектирования; стандарты оформления технических заданий; теорию тестирования; методы оценки качества программных систем; методы тестирования; нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам;</p> <p><i>ИПК-2.2. Уметь:</i> формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывать технико-экономическое обоснование; декомпозировать функции на подфункции;</p>

		<p>алгоритмизировать деятельность; разрабатывать структуры типовых документов; исполнять ручные тесты;</p> <p><i>ИПК-2.3. Владеть:</i> навыками определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации; методиками контроля и проведения приемочных испытаний системы, ввода в эксплуатацию. навыками сбора, анализа и разработки, документов требований, жизненного цикла документа, рекомендаций и примеров по заполнению; навыками подготовки методики оценки систем на соответствие требованиям, обучения данной методике, сбора, обработки и анализа оценки, формирования отчета; навыками описания объекта, автоматизируемого системой, общих требований к системе, выделение подсистем, распределения требований, разработки и описания порядка работ, защиты технического задания; навыками определения и описания основных параметров, характеристик, архитектуры системы;</p>
ПК-3.	<p>Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</p>	<p><i>ИПК-3.1. Знать:</i> принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий; возможности информационных систем;</p> <p><i>ИПК-3.2. Уметь:</i> составлять план работы над подпроектами; планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов; планировать расходы и финансовое обеспечение проекта; контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий;</p> <p><i>ИПК-3.2. Владеть:</i></p>

		навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<i>ИПК-4.2. Уметь:</i> разрабатывать описание системной или программной архитектуры, разрабатывать описание структуры набора данных; разрабатывать руководства программиста, справочники по интерфейсам прикладного программирования, разрабатывать руководство по языку программирования, разрабатывать руководство системного администратора;

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – зачет.



## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

### **Проектирование информационных систем**

#### **«Управление нормативно-справочной информацией»**

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- получение знание и умений разработки нормативно-справочной информации;
- овладение общей методикой разработки автоматизированных информационных систем;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение общей методикой разработки автоматизированных информационных систем;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

##### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Управление нормативно-справочной информацией» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Базы данных, Основы программирования.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов внедрения и эксплуатации систем автоматизированного проектирования.

##### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---------------------------------	--

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><i>ИУК-1.1. Знать:</i> анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;</p> <p><i>ИУК-1.3. Владеть:</i> рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки;</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><i>ИУК-2.1. Знать:</i> формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение;</p>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p><i>ИПК-1.1. Знать:</i> возможности существующей программно-технической архитектуры; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач;</p>
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	<p><i>ИПК-2.1. Знать:</i> международные стандарты на структуру документов требований; нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам;</p> <p><i>ИПК-2.2. Уметь:</i> формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывать структуры типовых документов;</p> <p><i>ИПК-2.3. Владеть:</i> навыками определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации; навыками сбора, анализа и разработки документов требований, жизненного цикла документа, рекомендаций и примеров по заполнению;</p>

		<p>навыками подготовки методики оценки систем на соответствие требованиям, обучения данной методике, сбора, обработки и анализа оценки, формирования отчета;</p> <p>навыками описания объекта, автоматизируемого системой, общих требований к системе, выделение подсистем, распределения требований, разработки и описания порядка работ, защиты технического задания;</p>
ПК-3	<p>Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</p>	<p><i>ИПК-3.1. Знать:</i>          принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий;          возможности информационных систем;</p> <p><i>ИПК-3.3. Владеть:</i>          навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения;</p>
ПК-4	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям</p>	<p><i>ИПК-4.1. Знать:</i>          жанровые особенности и стилистика технических текстов;          информационно-справочный и информационно-поисковый аппарат документа;          методику работы над текстом, основы литературного редактирования;          общие требования к структуре технического документа, основные виды авторской разметки текста технической документации, основные стандарты оформления технической документации;          основные типы документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий, особенности этих документов, основные типы текстовых рекламных материалов, их особенности, основные форматы электронных документов и особенности их использования;          основы графического дизайна, основы маркетинга, рекламы, связей с общественностью, основы типографики и полиграфической культуры, разновидности и методы инфографики;          риторические и стилистические особенности рекламного текста;          способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации</p>

		<p>разработчика;  средства подготовки слайд-шоу;</p> <p><i>ИПК-4.2. Уметь:</i>  анализировать замечания экспертов и вносить исправления в документ;  анализировать научно-техническую литературу, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи;  преобразовывать документ в различные выходные форматы (pdf, html, формат электронной справки); применять средства подготовки слайд-шоу;  разрабатывать инструкцию по монтажу, пуску, регулированию и обкатке технического средства или аппаратно-программного комплекса;  разрабатывать описание системной или программной архитектуры,  разрабатывать описание структуры набора данных;  разрабатывать руководства программиста, справочники по интерфейсам прикладного программирования, разрабатывать руководство по языку программирования, разрабатывать руководство системного администратора;  разрабатывать технические задания и спецификации требований;  раскрывать заданную тему с заданной точки зрения, соблюдая требования к объему и к стилю изложения;</p> <p><i>ИПК-4.3. Владеть:</i>  навыками сбора экспертной информации по предметной области, определения и описания информационной или математической модели;</p>
ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i>  принципы разработки электронных моделей, конструкторской документации с использованием САПР;  принципы сопровождения жизненного цикла изделия;  технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях;  стандарты ЕСКД, ISO применяемые в промышленности;</p> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p>

		использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия; проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения;
--	--	--

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

## Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Элективные дисциплины

### «Бизнес-планирование»

#### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- формирование у студентов знаний по бизнес-процессам планирования проектов;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- получение базовых знаний по бизнес-процессам планирования проектов;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Бизнес-планирование» входит в часть элективных дисциплин.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Тайм-менеджмент;

Проектная деятельность.

#### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
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	<i>ИУК-2.1. Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>● Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</li></ul> <i>ИУК-2.2. Уметь:</i>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</li> </ul> <p><i>ИУК-2.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования</li> </ul>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><i>ИУК-3.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды</li> </ul> <p><i>ИУК-3.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы</li> </ul>
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p><i>ИУК-9.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике</li> </ul> <p><i>ИУК-9.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности</li> </ul> <p><i>ИУК-9.3 Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски</li> </ul>
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p><i>ИУК-10.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой</li> </ul>

		<p>культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы</p> <p><i>ИУК-10.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности</li> </ul> <p><i>ИУК-10.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции</li> </ul>
ПК-2	<p>Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	<p><i>ИПК-2.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Теорию ключевых показателей деятельности</li> </ul> <p><i>ИПК-2.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей</li> <li>● Разрабатывать технико-экономическое обоснование</li> <li>● Разрабатывать структуры типовых документов</li> </ul> <p><i>ИПК-2.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации;</li> <li>● навыками определения и описания основных параметров, характеристик, архитектуры системы;</li> </ul>
ПК-3	<p>Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</p>	<p><i>ИПК-3.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий</li> </ul> <p><i>ИПК-3.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Составлять план работы над подпроектами</li> <li>● Планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов</li> <li>● Планировать расходы и финансовое обеспечение проекта</li> <li>● Контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий</li> </ul> <p><i>ИПК-3.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и</li> </ul>



		<p>специализированного программного обеспечения.</p>
<p>ПК-4</p>	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.</p>	<p><i>ИПК-4.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Основные типы документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий, особенности этих документов, основные типы текстовых рекламных материалов, их особенности, основные форматы электронных документов и особенности их использования</li> <li>● Основы графического дизайна, основы маркетинга, рекламы, связей с общественностью, основы типографики и полиграфической культуры, разновидности и методы инфографики</li> <li>● Риторические и стилистические особенности рекламного текста; способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика</li> <li>● Средства подготовки слайд-шоу</li> </ul> <p><i>ИПК-4.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Выполнять литературное редактирование текста, компоновать документ на основе заданных источников</li> <li>● Описывать бизнес-процессы с помощью графических нотаций</li> <li>● Опрашивать экспертов и анализировать полученные сведения</li> <li>● Оценивать количество рабочих часов, необходимых для выполнения полученного задания</li> <li>● Подготавливать графические схемы</li> <li>● Составлять текст для веб-сайтов</li> <li>● Составлять убедительный рекламный текст</li> </ul> <p><i>ИПК-4.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● навыками разработки и согласования рекламного материала, статей, включающих мультимедийный и интерактивные элементы с использованием специального программного обеспечения;</li> <li>● навыками изучения целевой аудитории, задач, потребностей в информации, уровня подготовки;</li> <li>● навыками сбора экспертной информации по предметной области, определения и описания информационной или математической модели;</li> </ul>

ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях;</li> </ul> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения</li> </ul>
------	--	---

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

## Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Элективные дисциплины

### «Организация производства»

#### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

формирование у студентов базового понимания основных понятий и закономерностей логистики, а также места и роли логистики в системе управления предприятием.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- формирование знаний о методах логистического управления;
- овладение аналитическими методами, применяемыми в логистике;
- изучение функциональных видов логистики;
- выявление наиболее важных задач и проблем, охватывающих все стороны каждого вида логистики, а также возможные варианты решения этих проблем.
- определение стратегических направлений развития логистических систем.

#### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Организация производства» входит в часть элективных дисциплин.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

Тайм-менеджмент;

Основы технологического предпринимательства;

Разработка технико-экономического обоснования проекта.

#### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
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	<i>ИУК-2.1. Знать:</i> формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение  <i>ИУК-2.2. Уметь:</i> определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его

		<p>реализации</p> <p><i>ИУК-2.3. Владеть:</i> выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования</p>
УК-3	<p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><i>ИУК-3.1. Знать:</i> определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды</p> <p><i>ИУК-3.3. Владеть:</i> осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы</p>
УК-9	<p>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p><i>ИУК-9.1. Знать:</i> понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике</p> <p><i>ИУК-9.2. Уметь:</i> представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности</p> <p><i>ИУК-9.3. Владеть:</i> применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски</p>

<p>УК-10</p>	<p>Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p><i>ИУК-10.1. Знать:</i>  обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы</p> <p><i>ИУК-10.2. Уметь:</i>  понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности</p> <p><i>ИУК-10.3. Владеть:</i>  соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции</p>
<p>ПК-2</p>	<p>Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p><i>ИПК-2.1. Знать:</i>  теорию ключевых показателей деятельности</p> <p><i>ИПК-2.2. Уметь:</i>  формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей;  разрабатывать технико-экономическое обоснование;  разрабатывать структуры типовых документов;</p> <p><i>ИПК-2.3. Владеть:</i>  навыками определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации;  навыками определения и описания основных параметров, характеристик, архитектуры системы;</p>
<p>ПК-3</p>	<p>Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров</p>	<p><i>ИПК-3.1. Знать:</i>  принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий</p> <p><i>ИПК-3.2. Уметь:</i>  составлять план работы над подпроектами;  планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов;  планировать расходы и финансовое</p>

		<p>обеспечение проекта; контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий;</p> <p><i>ИПК-3.3. Владеть:</i> навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения</p>
ПК-4	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям</p>	<p><i>ИПК-4.1. Знать:</i> основные типы документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий, особенности этих документов, основные типы текстовых рекламных материалов, их особенности, основные форматы электронных документов и особенности их использования; основы графического дизайна, основы маркетинга, рекламы, связей с общественностью, основы типографики и полиграфической культуры, разновидности и методы инфографики; риторические и стилистические особенности рекламного текста; способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика; средства подготовки слайд-шоу;</p> <p><i>ИПК-4.2. Уметь:</i> выполнять литературное редактирование текста, компоновать документ на основе заданных источников; описывать бизнес-процессы с помощью графических нотаций; опрашивать экспертов и анализировать полученные сведения; оценивать количество рабочих часов, необходимых для выполнения полученного задания; подготавливать графические схемы; составлять текст для веб-сайтов; составлять убедительный рекламный текст;</p>

		<p><i>ИПК-4.3. Владеть:</i>  навыками разработки и согласования рекламного материала, статей, включающих мультимедийный и интерактивные элементы с использованием специального программного обеспечения;  навыками изучения целевой аудитории, задач, потребностей в информации, уровня подготовки;  навыками сбора экспертной информации по предметной области, определения и описания информационной или математической модели;</p>
ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения	<p><i>ИПК-5.1. Знать:</i>  технологические процессы, в том числе аддитивные технологии, применяемые на машиностроительных предприятиях;</p> <p><i>ИПК-5.2. Уметь:</i>  проектировать программные решения в области САПР, инженерного программного обеспечения;</p>

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часа (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Элективные дисциплины

### **«Облачные технологии»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- умение пользоваться облачными технологиями, а в частности вычислительными ресурсами приложениями удаленного доступа посредством Интернета;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками использования облачных технологий, в частности вычислительными ресурсами;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Облачные технологии» входит в часть элективных дисциплин. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

- Бизнес-планирование;
- Организация производства.

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---------------------------------	--



<p>УК-1</p>	<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>ИУК-1.1. Знать:</b> анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;</p> <p><b>ИУК-1.2. Уметь:</b> осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;</p> <p><b>ИУК-1.3. Владеть:</b> рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки;</p>
<p>ПК-1</p>	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p><b>ИПК-1.1. Знать:</b> возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения;  типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;</p> <p><b>ИПК-1.2. Уметь:</b> выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p><b>ИПК-1.3. Владеть:</b></p>

		Инструментами и технологиями проектирования и разработки программного обеспечения; инструментами и технологиями разработки программного кода;
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<b>ИПК-5.1. Знать:</b> архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения; <b>ИПК-5.2. Уметь:</b> использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия; <b>ИПК-5.3. Владеть:</b> Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

### **Элективные дисциплины**

#### **«Большие данные»**

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- формирование у студентов профессиональной компетенции в области разработки и использования систем обработки и анализа больших массивов данных, изучению теоретических основ построения и функционирования подобных систем;

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- разработка методик автоматизации обработки больших данных;
- изучить теоретические основы построения систем обработки и анализа больших данных;
- изучить основные языковые и визуальные способы организации, отображения и манипулирования данными под управлением систем обработки и анализа больших данных
- изучить теоретические основы построения и функционирования подобных систем.

##### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Большие данные» входит в часть элективных дисциплин. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

- Бизнес-планирование;
- Организация производства.

##### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование компетенции</b>	<b>Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
------------------------	---------------------------------	--

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>ИУК-1.1. Знать:</b> анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;</p> <p><b>ИУК-1.2. Уметь:</b> осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;</p> <p><b>ИУК-1.3. Владеть:</b> рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки;</p>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p><b>ИПК-1.1. Знать:</b> возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения;  типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;</p> <p><b>ИПК-1.2. Уметь:</b> выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных</p>

		интерфейсов. <b>ИПК-1.3. Владеть:</b> Инструментами и технологиями проектирования и разработки программного обеспечения; инструментами и технологиями разработки программного кода;
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<b>ИПК-5.1. Знать:</b> архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения; <b>ИПК-5.2. Уметь:</b> использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия; <b>ИПК-5.3. Владеть:</b> Навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач;

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

## **Факультативные дисциплины**

### **«Современные тенденции в сфере информационных технологий»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- овладение основными понятиями теории информации, информационных технологий и программирования;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- изучение современных тенденций в области информационных технологий;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Математическая логика и теория алгоритмов в практике программирования;
- Мобильная разработка;
- Программирование в САПР;
- Защита информации.

#### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>ИУК-1.1. Знать:</b> анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p> <p><b>ИУК-1.2. Уметь:</b> осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p> <p><b>ИУК-1.3. Владеть:</b> рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки.</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>ИУК-2.1. Знать:</b> формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.</p>
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p><b>ИУК-9.1. Знать:</b> понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике.</p>

<p>ОПК-2</p>	<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ИОПК-2.1. Знать:</b> принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-2.2. Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИОПК-2.3 Владеть:</b> навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК-1</p>	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.</p>	<p><b>ИПК-1.1. Знать:</b> возможности существующей программно-технической архитектуры; возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; методологии и технологии проектирования и использования баз данных; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных; принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения;  типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного</p>



		<p>обеспечения.</p> <p><b>ИПК-1.2. Уметь:</b>  вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;  использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;  применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p> <p><b>ИПК-1.3. Владеть:</b>  инструментами и технологиями разработки требований и проектирования программного обеспечения;  инструментами и технологиями разработки программного кода.</p>
ПК-2	<p>Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	<p><b>ИПК-2.1. Знать:</b>  стандарты оформления технических заданий;  теорию тестирования;  методы оценки качества программных систем;  методы тестирования;  международные стандарты на структуру документов требований.</p> <p><b>ИПК-2.2. Уметь:</b>  формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей;  разрабатывать технико-экономическое обоснование.</p> <p><b>ИПК-2.3. Владеть:</b>  навыками определения, описания и установки целевых показателей объекта автоматизации.</p>

<p>ПК-3</p>	<p>Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.</p>	<p><b>ИПК-3.1. Знать:</b>          принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий;          возможности информационных систем.</p> <p><b>ИПК-3.2. Уметь:</b>          контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий.</p> <p><b>ИПК-3.3. Владеть:</b>          навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения.</p>
<p>ПК-4</p>	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.</p>	<p><b>ИПК-4.1. Знать:</b>          основные типы документов, адресованных разработчикам продукции в сфере информационных технологий, особенности этих документов, основные типы текстовых рекламных материалов, их особенности, основные форматы электронных документов и особенности их использования; риторические и стилистические особенности рекламного текста; способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика.</p> <p><b>ИПК-4.2. Уметь:</b>          анализировать научно-техническую литературу, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи.</p> <p><b>ИПК-4.3. Владеть:</b>          навыками сбора экспертной информации по предметной области, определения и описания информационной или математической модели.</p>

ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области систем автоматизированного проектирования и другого инженерного программного обеспечения.	<p><b>ИПК-5.1. Знать:</b>          принципы компьютерной графики, создания фотореалистичного изображения и анимации конструкций; принципы симуляции физической среды в том числе с использованием систем инженерного анализа; архитектуру и особенности разработки САПР, геометрических ядер и другого инженерного программного обеспечения.</p> <p><b>ИПК-5.2. Уметь:</b>          использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для создания параметрических моделей деталей и сборочных единиц, конструкторской документации;          использовать современные САПР и специализированное программное обеспечение для задач инженерного анализа, технологической подготовки производства, сопровождения жизненного цикла изделия;</p> <p><b>ИПК-5.3. Владеть:</b>          навыками использования систем автоматизированного проектирования и специализированного программного обеспечения для инженерных задач.</p>
------	--	--

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

## Факультативные дисциплины

### «Коммерциализация проектов в сфере информационных технологий»

#### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- овладение основными понятиями теории управления проектами, коммерциализации информационных технологий;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- изучение современных тенденций в области управления и коммерциализации проектов информационных технологий;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

#### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Математическая логика и теория алгоритмов в практике программирования;
- Мобильная разработка;
- Программирование в САПР;
- Защита информации.

#### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов прохождения практики
-----------------	---	---

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>ИУК-1.1. Знать:</b> анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p> <p><b>ИУК-1.2. Уметь:</b> осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>ИУК-2.1. Знать:</b> формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение.</p> <p><b>ИУК-2.2. Уметь:</b> определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации.</p> <p><b>ИУК-2.3. Владеть:</b> выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования.</p>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><b>ИУК-3.1. Знать:</b> определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды.</p>

УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p><b>ИУК-9.1. Знать:</b>  понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике.</p> <p><b>ИУК-9.2. Уметь:</b>  представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности.</p> <p><b>ИУК-9.3. Владеть:</b>  применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски.</p>
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p><b>ИУК-10.1. Знать:</b>  обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы</p> <p><b>ИУК-10.2. Уметь:</b>  понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности</p> <p><b>ИУК-10.3. Владеть:</b>  соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции</p>
Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов прохождения практики

ПК-3	Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.	<p><b>ИПК-3.1. Знать:</b>          принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий;          возможности информационных систем.</p> <p><b>ИПК-3.2. Уметь:</b>          составлять план работы над подпроектами;          планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов;          планировать расходы и финансовое обеспечение проекта;          контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий.</p> <p><b>ИПК-3.3. Владеть:</b>          навыками сбора информации, разработки документации проекта с использованием методик и специализированного программного обеспечения.</p>
------	--	--

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

## **Факультативные дисциплины «Государственные программы и проекты»**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- изучение и освоение студентами теоретических основ и практических навыков в области управления государственными программами и проектами;
- владение теоретическими основами и практическими навыками в области управления проектами необходимы для успешного освоения и внедрения инновационных технологий, определяющих промышленное развитие и управления, создания и реализации инновационных проектов, профессионального личностного роста и саморазвития, креативного решения задач текущего и стратегического управления: начиная с управления персоналом и заканчивая освоением наукоемких технологий.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- изучение основных методов и технологий управления проектами: создание концепции проекта, команды проекта, планирование проекта, реализация и т.д.;
- изучение основных технологий проектного управления: характеристики, способы применения, ограничения, достоинства, недостатки, область использования (применения) и т.д..
- формирование и развитие теоретических знаний и практических навыков в области технического и социального проектирования и управления проектами.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Государственные программы и проекты» относится к числу профессиональных учебных дисциплин факультативной части цикла основной образовательной программы

Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: Введение в проектную деятельность, Проектная деятельность, Управление проектами.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.



Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов прохождения практики
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><b>ИУК-3.1. Знать:</b>  Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды</p> <p><b>ИУК-3.2. Уметь:</b>  Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе</p> <p><b>ИУК-3.3. Владеть:</b>  Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы</p>
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p><b>ИУК-9.1. Знать:</b>  Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике</p> <p><b>ИУК-9.2. Уметь:</b>  Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности</p> <p><b>ИУК-9.3. Владеть:</b>  Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски</p>

УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p><b>ИУК-10.1. Знать:</b> Обладает развитым правосознанием и сформированностью правовой культуры, уважением к праву и закону. Знает существующие антикоррупционные правовые нормы</p> <p><b>ИУК-10.2. Уметь:</b> Понимает сущность и модели коррупционного поведения и формы его проявления в различных сферах личной и профессиональной деятельности</p> <p><b>ИУК-10.3. Владеть:</b> Соблюдает правила общественного взаимодействия, адекватно применяет нормы права и способы профилактики и противодействия коррупции</p>
-------	--	--

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов).

