

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 15.09.2023 09:59:51  
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, 2020 год набора**

**Обязательная часть**  
**Эксплуатация средств ВТ**  
**«Основы ИКТ»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- 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 ИКТ» 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>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1. Знать:</b> Основы высшей математики и информатики
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	<b>ОПК-2.1. Знать:</b> Современные информационные технологии и методы их

	<p>программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>использования при решении задач профессиональной деятельности.  <b>ОПК-2.2. Уметь:</b>          Выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.  <b>ОПК-2.3. Владеть:</b>          Способами применения необходимых информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</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>ОПК-3.1. Знать:</b>          Методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  <b>ОПК-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  <b>ОПК-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.	<p>Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p>	<p><b>ОПК-5.1. Знать:</b>          Основы системного администрирования          Основы администрирования СУБД          Современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем  <b>ОПК-5.2. Уметь:</b></p>

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

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- 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 ИКТ.

**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 естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1. Знать:</b> 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	<b>ОПК-2.1. Знать:</b> Современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности. <b>ОПК-2.2. Уметь:</b> Выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. <b>ОПК-2.3. Владеть:</b> Способами применения необходимых 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	<b>ОПК-3.1. Знать:</b> Методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <b>ОПК-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 <b>ОПК-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.

ОПК-5.	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p><b>ОПК-5.1. Знать:</b>          Основы системного администрирования          Основы администрирования СУБД          Современные методы информационного взаимодействия информационных и автоматизированных систем</p> <p><b>ОПК-5.2. Уметь:</b>          Выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств.</p> <p><b>ОПК-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>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>          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>ОПК-7.1. Знать:</b>          Методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов.</p> <p><b>ОПК-7.2. Уметь:</b>          Анализировать техническую документацию          Производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p> <p><b>ОПК-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>ОПК-9.1. Знать:</b> Методики использования программных средств для решения практических задач.</p> <p><b>ОПК-9.2. Уметь:</b> Анализировать техническую документацию по использованию программного средства Выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство.</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.

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

### **Эксплуатация средств ВТ**

#### **«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 обязательную часть. 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	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><b>УК-7.1. Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Виды физических упражнений</li> <li>● Научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни</li> </ul> <p><b>УК-7.2. Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности</li> <li>● Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</li> </ul> <p><b>УК-7.3. Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единицы, т.е. 328 академических часа.

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов. Форма аттестации – зачет.

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов. Форма аттестации – зачет.

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов. Форма аттестации – зачет.

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов. Форма аттестации – зачет.

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 1 зачетных единицы, т.е. 40 академических часов. Форма аттестации – зачет.

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

### **Эксплуатация средств ВТ**

«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 обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин: Физическая культура, Безопасность жизнедеятельности.

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

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>УК-7.1. Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Виды физических упражнений</li> <li>● Научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни</li> </ul> <p><b>УК-7.2. Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности</li> <li>● Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</li> </ul> <p><b>УК-7.3. Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единицы, т.е. 328 академических часа.

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов. Форма аттестации – зачет.

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов. Форма аттестации – зачет.

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов. Форма аттестации – зачет.

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов. Форма аттестации – зачет.

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 1,1 зачетных единицы, т.е. 40 академических часов. Форма аттестации – зачет.

**Обязательная часть**  
Эксплуатация средств ВТ  
«Технический перевод»

### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Технический перевод» следует отнести:

- достижение практического владения иностранным языком, позволяющего использовать его в профессиональной и научно-исследовательской сферах;
- развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции в профессиональной сфере деятельности, предполагающей способность осуществлять технический перевод соответствующей литературы, а также общение с зарубежными партнерами, используя систему релевантных языковых и речевых норм;
- формирование межъязыковой и межкультурной компетенций, которые вместе с другими дисциплинами способствуют развитию специальных профессиональных умений и навыков студентов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Технический перевод» следует отнести:

- усвоение студентами знаний и навыков работы с информацией из зарубежных источников, совершенствование и развитие полученных знаний, навыков и умений в различных видах речевой деятельности;
- ознакомление студентов с лексико-грамматическим аспектом технического перевода;
- формирование у студентов навыков анализа текста оригинала и выработки общей стратегии перевода, а также навыков аннотирования и реферирования;
- освоение студентами способов и приемов адекватного письменного и устного перевода профессионально-ориентированных текстов с иностранного языка на русский язык и с русского на иностранный язык;
- приобретение студентами навыков оценки качества перевода, редактирования и саморедактирования.

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

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

*В основной части:* Иностранный язык.

**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>УК-4.1. Знать:</b> Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках Требования к деловой устной и письменной коммуникации</p> <p><b>УК-4.2. Уметь:</b> Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.</p> <p><b>УК-4.3. Владеть:</b> Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств</p>
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p><b>УК-5.1. Знать:</b> Основы межкультурной коммуникации</p> <p><b>УК-5.2. Уметь:</b> Вести коммуникацию в мире культурного многообразия Демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, т.е. 216 академических часов (из них 110 часа – самостоятельная работа студентов).

На третий курсе в **пятом** семестре выделяется 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 38 часов – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

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

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

## Обязательная часть

### Математическая подготовка

#### «Линейная алгебра и функция нескольких переменных»

##### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Линейная алгебра и функция нескольких переменных» 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 функция нескольких переменных» 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 функция нескольких переменных» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Математический анализ, Дискретная математика, Основы ИКТ, Комплексная математика и дифференциальные уравнения, Теория вероятностей.

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

##### 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	ОПК-1.1. Знать: Основы высшей математики и

	<p>общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>информатики;  <b>ОПК-1.2. Уметь:</b>  Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  <b>ОПК-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 ИКТ, Основы программирования, Комплексная математика и дифференциальные уравнения, Теория вероятностей.

*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	ОПК-1.1. Знать: Основы высшей математики и

	<p>общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>информатики;  <b>ОПК-1.2. Уметь:</b>  Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.  <b>ОПК-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 приобретенные 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>ОПК-1.1. Знать:</b> Основы высшей математики и информатики;</p> <p><b>ОПК-1.2. Уметь:</b> Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p><b>ОПК-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 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 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, Теория вероятностей.

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

*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>ОПК-1.1. Знать:</b>            Основы высшей математики и информатики;            Основы программирования;</p> <p><b>ОПК-1.2. Уметь:</b>            Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p><b>ОПК-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 72 часа – самостоятельная работа студентов).

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

**Обязательная часть**  
Математическая подготовка  
**«Теория вероятностей»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Теория вероятностей» 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» 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» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Проектная деятельность, Инженерное проектирование.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*

Корпоративные информационные системы.

*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>ОПК-1.1. Знать:</b>            Основы высшей математики и информатики;            Основы программирования;</p> <p><b>ОПК-1.2. Уметь:</b>            Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p><b>ОПК-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 74 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 74 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.

**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>УК-4.1. Знать:</b> Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках Требования к деловой устной и письменной коммуникации</p> <p><b>УК-4.2. Уметь:</b> Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.</p> <p><b>УК-4.3. Владеть:</b> Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств</p>
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p><b>УК-5.1. Знать:</b> Основы межкультурной коммуникации</p> <p><b>УК-5.2. Уметь:</b> Вести коммуникацию в мире культурного многообразия Демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единицы, т.е. 432 академических часов (из них 228 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 76 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 76 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 38 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 38 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:

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>УК-7.1. Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Виды физических упражнений</li> <li>● Научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни</li> </ul> <p><b>УК-7.2. Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности</li> <li>● Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</li> </ul> <p><b>УК-7.3. Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования</li> </ul>

#### 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 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>УК-7.1. Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Виды физических упражнений</li> <li>● Научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни</li> </ul> <p><b>УК-7.2. Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности</li> <li>● Использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</li> </ul> <p><b>УК-7.3. Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования</li> </ul>

#### 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 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>УК-5.1. Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Основные категории философии</li><li>● Законы исторического развития</li><li>● Основы межкультурной</li></ul>

		<p>коммуникации</p> <p><b>УК-5.2. Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Вести коммуникацию в мире культурного многообразия</li> <li>● Демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм</li> </ul> <p><b>УК-5.3. Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры</li> <li>● Способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</li> </ul>
--	--	---

#### 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 четвертом курсе в **седьмом** 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>УК-5.1. Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Законы исторического развития</li><li>● Основы межкультурной коммуникации</li></ul> <b>УК-5.2. Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● Вести коммуникацию в мире культурного многообразия</li><li>● Демонстрировать</li></ul>

		<p>взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p><b>УК-5.3. Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры</li> <li>● Способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</li> </ul>
--	--	---

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**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.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p><b>УК-8.1. Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций</li> <li>● Основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения</li> </ul> <p><b>УК-8.2. Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций</li> <li>● Оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения</li> <li>● Оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях</li> </ul> <p><b>УК-8.3. Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций</li> <li>● Навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности</li> </ul>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 38 часов – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 38 часов – самостоятельная работа студентов).  
 Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Обязательная часть**  
Проектная деятельность в ИТ- индустрии  
«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, Проектный менеджмент Технологическое предпринимательствоа.

**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>          Принципы сбора, отбора и обобщения информации          Методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p><b>ИУК-1.2. Уметь:</b>          Анализировать и систематизировать разнородные данные          Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p><b>ИУК-1.3. Владеть:</b>          Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками          Методами принятия решений</p>
<p>УК-3</p>	<p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>УК-3.1. Знать:</b>          Типологию и факторы формирования команд          Способы социального взаимодействия</p> <p><b>УК-3.2. Уметь:</b>          Действовать в духе сотрудничества          Принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации          Проявлять уважение к мнению и культуре других          Определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста</p> <p><b>УК-3.3. Владеть:</b>          Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия          Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</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>УК-6.1. Знать:</b>          Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p><b>УК-6.2. Уметь:</b>          Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.</p> <p><b>УК-6.3. Владеть:</b></p>

		Способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворять образовательные интересы и потребности.
ОПК-1.	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>ОПК-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>ОПК-2.1. Знать:</b> Современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности. <b>ОПК-2.2. Уметь:</b> Выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. <b>ОПК-2.3. Владеть:</b> Способами применения необходимых 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>ОПК-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>ОПК-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>ОПК-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>ОПК-4.1. Знать:</b> Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПК-4.2. Уметь:</b> Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПК-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>ОПК-5.2. Уметь:</b> Выполнять подключение, установку и проверку аппаратных, программно-аппаратных и программных средств.</p> <p><b>ОПК-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>ОПК-9.2. Уметь:</b> Анализировать техническую документацию по использованию программного средства, Выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство.</p> <p><b>ОПК-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>ПК-2.1. Знать:</b> Методы целеполагания Теорию ключевых показателей деятельности</p> <p><b>ПК-2.2. Уметь:</b> Формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей Декомпонировать функции на подфункции Алгоритмизировать деятельность Разрабатывать структуры типовых документов Исполнять ручные тесты</p>
ПК-3	Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.	<p><b>ПК-3.1. Знать:</b> Принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий</p> <p><b>ПК-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>ПК-3.3. Владеть:</b> специализированным программным обеспечением для ведения проекта</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 136 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе в **первом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 68 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

На первом курсе во **втором** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 68 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Обязательная часть**  
Проектная деятельность в ИТ- индустрии  
«Технологическое предпринимательство»

**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 «Технологическое предпринимательство» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Проектная деятельность, Введение в проектную деятельность, Проектный менеджмент.

## 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	<b>ИУК-1.1. Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации Методики системного подхода для решения профессиональных задач <b>ИУК-1.2. Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности <b>ИУК-1.3. Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками Методами принятия решений

УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p><b>УК-2.1. Знать:</b> Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы Методологические основы принятия управленческого решения</p> <p><b>УК-2.2. Уметь:</b> Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p><b>УК-2.3. Владеть:</b> Методиками разработки цели и задач проекта Методами оценки продолжительности и стоимости проекта Методами оценки потребности ресурсах</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 38 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 38 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Обязательная часть**  
Проектная деятельность в ИТ- индустрии  
**«Проектная деятельность»**

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

*В основной части:* Проектная деятельность, Проектный менеджмент, Технологическое предпринимательство.

**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>          Принципы сбора, отбора и обобщения информации          Методики системного подхода для решения профессиональных задач  <b>ИУК-1.2. Уметь:</b>          Анализировать и систематизировать разнородные данные          Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности  <b>ИУК-1.3. Владеть:</b>          Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками          Методами принятия решений</p>
<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>УК-2.1. Знать:</b>          Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы          Методологические основы принятия управленческого решения  <b>УК-2.2. Уметь:</b>          Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов          Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ  <b>УК-2.3. Владеть:</b>          Методиками разработки цели и задач проекта          Методами оценки продолжительности и стоимости проекта          Методами оценки потребности ресурсов</p>

<p>УК-3</p>	<p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>УК-3.1. Знать:</b>  Типологию и факторы формирования команд  Способы социального взаимодействия</p> <p><b>УК-3.2. Уметь:</b>  Действовать в духе сотрудничества  Принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации  Проявлять уважение к мнению и культуре других  Определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста</p> <p><b>УК-3.3. Владеть:</b>  Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия  Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</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>ОПК-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>ОПК-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>ОПК-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>ОПК-4.1. Знать:</b> Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПК-4.2. Уметь:</b> Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПК-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> Анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ</p>
ПК-3	Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.	<p><b>ПК-3.1. Знать:</b> Принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий Возможности информационных систем</p> <p><b>ПК-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>ПК-3.3. Владеть:</b> специализированным программным обеспечением для ведения проекта</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 10 зачетных единицы, т.е. 360 академических часов (из них 350 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 70 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 70 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 70 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 70 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 70 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

**Обязательная часть**  
Проектная деятельность в ИТ- индустрии  
«Проектный 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 «Проектный менеджмент» входит в обязательную часть. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Введение в проектную деятельность, Проектная деятельность, Технологическое предпринимательство.

### 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	<p><i>УК-2.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методологические основы принятия управленческого решения</li> </ul> <p><i>УК-2.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ</li> </ul> <p><i>УК-2.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методиками разработки цели и задач проекта</li> <li>• Методами оценки продолжительности и стоимости проекта</li> <li>• Методами оценки потребности ресурсах</li> </ul>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><i>УК-3.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Типологию и факторы формирования команд</li> </ul> <p><i>УК-3.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия</li> <li>• Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</li> </ul>
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p><i>ОПК-6.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ</li> </ul>
ПК-3	Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.	<p><i>ПК-3.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий</li> <li>• Возможности информационных систем</li> </ul> <p><i>ПК-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>ПК-3.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• специализированным программным обеспечением</li> </ul>

		для ведения проекта
--	--	---------------------

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 часов (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – зачет.

**Обязательная часть**  
**Коммуникация в ИТ**  
**«Коммуникации в ИТ-сфере»**

**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 «Коммуникация в ИТ» 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.

**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>УК-4.1. Знать:</b> Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках Требования к деловой устной и письменной коммуникации <b>УК-4.2. Уметь:</b> Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию. <b>УК-4.3. Владеть:</b> Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном

		языках, с применением адекватных языковых форм и средств
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p><b>УК-5.1. Знать:</b> Основные категории философии Законы исторического развития Основы межкультурной коммуникации</p> <p><b>УК-5.2. Уметь:</b> Вести коммуникацию в мире культурного многообразия Демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p><b>УК-5.3. Владеть:</b> Практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры Способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</p>
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>ОПК-3.1. Знать:</b> Принципы информационной и библиографической культуры</p> <p><b>ОПК-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	<b>ОПК-9.2. Уметь:</b> Анализировать техническую документацию по использованию программного средства.

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Обязательная часть**  
**Коммуникация в ИТ**  
**«Навыки эффективной презентации»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- 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 ИТ-сфере, 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.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине
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>ОПК-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>ОПК-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>ОПК-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>ОПК-9.2. Уметь:</b> Выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство.</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 2 зачетных 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).  
Форма промежуточной аттестации: зачет.

## Обязательная часть

### Коммуникация в ИТ

#### «Нормативное регулирование внедрения и эксплуатации информационных систем»

##### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- 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 ИТ-сфере, 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
-----------------	--------------------------	--

		<b>дисциплине</b>
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>УК-1.1. Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации Методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p><b>УК-1.2. Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p><b>УК-1.3. Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками Методами принятия решений</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>УК-2.3. Владеть:</b> Методиками разработки цели и задач проекта Методами оценки продолжительности и стоимости проекта Методами оценки потребности ресурсах</p>
ОПК-2.	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<p><b>ОПК-2.1. Знать:</b> Современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПК-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>ОПК-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>ОПК-3.2. Уметь:</b> Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на</p>

		<p>основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p><b>ОПК-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>ОПК-4.1. Знать:</b>          Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПК-4.2. Уметь:</b>          Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПК-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

### Коммуникация в ИТ

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

##### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- получение знание 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 ИТ-сфере, 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
-----------------	--------------------------	--

		<b>дисциплине</b>
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>УК-1.1. Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации Методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p><b>УК-1.2. Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p><b>УК-1.3. Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками Методами принятия решений</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>ОПК-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>ОПК-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>ОПК-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>ОПК-4.1. Знать:</b> Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПК-4.2. Уметь:</b> Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОПК-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**  
**Основы ИТ**  
**«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, 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
УК-1.	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>ИУК-1.1. Знать:</i> <i>Принципы сбора, отбора и обобщения информации</i> <i>Методики системного подхода для решения профессиональных задач</i> <i>ИУК-1.2. Уметь:</i> <i>Анализировать и систематизировать разнородные данные</i> <i>Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</i> <i>ИУК-1.3. Владеть:</i> <i>Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками</i> <i>Методами принятия решений</i>
ОПК-1.	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<i>ОПК-1.1. Знать:</i> <i>основы высшей математики, информатики</i> <i>Основы программирования</i> <i>ОПК-1.2. Уметь:</i> <i>Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</i> <i>ОПК-1.3. Владеть:</i> <i>Методами теоретического и</i>

		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 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 ИТ**  
**«Базы данных»**

**1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- 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 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.

<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	<i>ИУК-1.1. Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>● Принципы сбора, отбора и обобщения информации</li><li>● Методики системного подхода для решения</li></ul>

		<p>профессиональных задач</p> <p><i>ИУК-1.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Анализировать и систематизировать разнородные данные</li> <li>● Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</li> </ul> <p><i>ИУК-1.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками</li> <li>● Методами принятия решений</li> </ul>
ОПК-1.	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p><i>ОПК-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>ОПК-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>ОПК-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</li> </ul>

		технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5.	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p><i>ОПК-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>ОПК-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>ОПК-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>ОПК-9.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Методики использования программных средств для решения практических задач.</li> </ul> <p><i>ОПК-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, готовить исходные данные, тестировать программное средство</li> </ul>

<p>ПК-1.</p>	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.</p>	<p><i>ПК-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>● 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>ПК-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>ПК-1.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Современным</li> </ul>
--------------	---	---

		инструментарием и средами проектирования программного кода ● Современным инструментарием и средами 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: зачет.

## **Обязательная часть**

### **Основы ИТ**

#### **«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 обязательную часть.

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

- Математическая логика и теория алгоритмов в практике программирования;
- Основы программирования;
- Программирование 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>УК-1.1. Знать:</i>  <i>Принципы сбора, отбора и обобщения информации</i>  <i>Методики системного подхода для решения профессиональных задач</i></p> <p><i>УК-1.2. Уметь:</i>  <i>Анализировать и систематизировать разнородные данные</i>  <i>Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</i></p> <p><i>УК-1.3. Владеть:</i>  <i>Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками</i>  <i>Методами принятия решений</i></p>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p><i>ПК-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>● 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</li> </ul>

		<p>архитектуры программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;</li> <li>• методы и средства проектирования программного обеспечения;</li> </ul> <p><i>ПК-1.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;</li> <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 интерфейсов.</li> </ul> <p><i>УК-1.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Современным инструментарием и средами проектирования программного кода</li> <li>• Современным инструментарием и средами разработки программного кода</li> </ul>
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	<p><i>ПК-2.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теорию ключевых показателей деятельности</li> <li>• Методы концептуального проектирования</li> <li>• Методы оценки качества программных систем</li> <li>• Методы тестирования</li> </ul>

#### 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 **пятом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

**Обязательная часть**  
**Основы ИТ**  
**«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 обязательную часть.

Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

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

<p>УК-1.</p>	<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>УК-1.1. Знать:</b>          Принципы сбора, отбора и обобщения информации          Методики системного подхода для решения профессиональных задач  <b>УК-1.2. Уметь:</b>          Анализировать и систематизировать разнородные данные          Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности  <b>УК-1.3. Владеть:</b>          Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками          Методами принятия решений</p>
<p>ПК-1.</p>	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.</p>	<p><b>ПК-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>ПК-1.2. Уметь:</b>  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  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>ПК-1.3. Владеть:</b>  Современным инструментарием и средами проектирования программного кода  Современным инструментарием и средами разработки программного кода</p>
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	<p><b>ПК-2.3. Владеть:</b>  Навыками логического мышления  Средствами автоматизации проектирования ПО</p>
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<p><b>ПК-4.2. Уметь:</b>  Опрашивать экспертов и анализировать полученные сведения  Оценивать количество рабочих часов, необходимых для выполнения полученного задания  Подготавливать графические схемы  Преобразовывать документ в различные выходные форматы (pdf, html, формат электронной справки); применять средства подготовки слайд-шоу  Разрабатывать инструкцию по</p>

		<p>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>ПК-5.1. Знать:</b></p> <p>механические системы и их назначение</p> <p>принципы использования освещения, окружения и накладываемых изображений для создания тонированных изображений фотографического качества</p> <p>принципы функционирования механических систем и их функциональности</p> <p>рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним</p> <p>стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам</p> <p>правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила</p> <p>материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка)</p> <p>принципы конфигурирования параметров программного обеспечения</p> <p><b>ПК-5.2. Уметь:</b></p> <p>работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для</p>

		<p>конфигурирования параметров программного обеспечения  выполнять моделирование компонентов, используя методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии  создавать семейства компонентов  назначать характеристики материалов  назначать цвета и текстуры материалов компонентам  создать сборочный узел из трехмерных моделей и стандартных компонентов  структурировать сборочный узел (подборки)  создавать изображения фотографического качества компонентов и сборочных узлов  функционально моделировать работы проектируемой системы при помощи САПР  интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы  создавать эскизы от руки  строить параметрические модели деталей  реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР  использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач</p> <p><b>ПК-5.3. Владеть:</b>  Специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения  Языками программной разработки современных САПР  Руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции</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. 288 академических часов (из них 210 часов – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется 1 зачетная единица, т.е. 36 академических часов (из них 34 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – зачет.

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 1 зачетная единица, т.е. 36 академических часов (из них 34 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – зачет.

На третьем курсе в **пятом** семестре выделяется 1 зачетная единица, т.е. 36 академических часов (из них 34 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – зачет.

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

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

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

Бизнес-компетенции

### **«Тайм-менеджмент»**

#### **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 «Тайм-менеджмент» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Введение в проектную деятельность, Проектная деятельность, Технологическое предпринимательство, Проектный менеджмент.

#### **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	<p><b>УК-2.1. Знать:</b> Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы Методологические основы принятия управленческого решения</p> <p><b>УК-2.2. Уметь:</b> Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p><b>УК-2.3. Владеть:</b> Методиками разработки цели и задач проекта Методами оценки продолжительности и стоимости проекта Методами оценки потребности ресурсах</p>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><b>УК-3.3. Владеть:</b> Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</p>
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p><b>УК-6.1. Знать:</b> Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда.</p> <p><b>УК-6.2. Уметь:</b> Демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.</p> <p><b>УК-6.3. Владеть:</b> Способами управления своей познавательной деятельностью и</p>

		удовлетворять образовательные интересы и потребности.
--	--	---

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.

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

### **Бизнес-компетенции**

#### **«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 сущности, 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 часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Технологическое предпринимательство.

##### **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>УК-1.1. Знать:</b>            Принципы сбора, отбора и обобщения информации            Методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p><b>УК-1.2. Уметь:</b>            Анализировать и систематизировать разнородные данные            Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p><b>УК-1.3. Владеть:</b>            Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками            Методами принятия решений</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>УК-2.1. Знать:</b>            Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы            Методологические основы принятия управленческого решения</p> <p><b>УК-2.2. Уметь:</b>            Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов            Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p><b>УК-2.3. Владеть:</b>            Методиками разработки цели и задач проекта            Методами оценки продолжительности и стоимости проекта            Методами оценки потребности ресурсах</p>

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p><b>УК-4.1. Знать:</b> Принципы построения устного и письменного высказывания на государственном и иностранном языках Требования к деловой устной и письменной коммуникации</p> <p><b>УК-4.2. Уметь:</b> Применять на практике устную и письменную деловую коммуникацию.</p> <p><b>УК-4.3. Владеть:</b> Методикой составления суждения в межличностном деловом общении на государственном и иностранном языках, с применением адекватных языковых форм и средств</p>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p><b>ПК-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>ПК-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 работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.	<p><b>ПК-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>ПК-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,</p>

		<p>основы маркетинга, рекламы, связей с общественностью, основы типографики и полиграфической культуры, разновидности и методы инфографики;</p> <p>Риторические и стилистические особенности рекламного текста; способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика;</p> <p>Средства подготовки слайд-шоу;</p> <p><b>ПК-4.2. Уметь:</b></p> <p>Анализировать научно-техническую литературу, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи;</p> <p>Опрашивать экспертов и анализировать полученные сведения;</p> <p>Преобразовывать документ в различные выходные форматы (pdf, html, формат электронной справки); применять средства подготовки слайд-шоу;</p> <p>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 38 часа – самостоятельная работа студентов).

На третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 38 часа – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

## 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 функция нескольких переменных, 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:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	<i>ПК-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 инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия.	<i>ПК-5.1. Знать:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>● механические системы и их назначение</li></ul>

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, т.е. 288 академических часов (из них 144 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 контроля – экзамен.

На первом курсе во **втором** 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**

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, Инженерное проектирование.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*

Основы проектирования механизмов, Основы измерения деталей, Конструкторская документация.

### 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>ПК-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 инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия.	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● механические системы и их назначение</li> <li>● рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним</li> <li>● стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам</li> <li>● правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила</li> <li>● материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка)</li> </ul>

		<p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● выполнять моделирование компонентов, используя методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии</li> <li>● создавать семейства компонентов</li> <li>● создать сборочный узел из трехмерных моделей и стандартных компонентов</li> <li>● структурировать сборочный узел (подборки)</li> <li>● интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы</li> <li>● создавать эскизы от руки</li> <li>● строить параметрические модели деталей</li> <li>● реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР</li> <li>● использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения</li> <li>● Руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции</li> </ul>
--	--	---

#### 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 контроля – зачет.

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

Предметная область в САПР

### **«Конструкторская документация»**

#### **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 «Конструкторская документация» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В основной части:* Проектная деятельность, Инженерное проектирование

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*

Основы проектирования механизмов, Основы измерения деталей, Машиностроительное черчение.

### 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>ПК-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 инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия.	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● механические системы и их назначение</li> <li>● рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним</li> <li>● стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам</li> <li>● правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила</li> <li>● материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка)</li> </ul>

		<p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● выполнять моделирование компонентов, используя методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии</li> <li>● создавать семейства компонентов</li> <li>● создать сборочный узел из трехмерных моделей и стандартных компонентов</li> <li>● структурировать сборочный узел (подборки)</li> <li>● интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы</li> <li>● создавать эскизы от руки</li> <li>● строить параметрические модели деталей</li> <li>● реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР</li> <li>● использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения</li> <li>● Руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции</li> </ul>
--	--	---

#### **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 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 трехмерного моделирования и САПР и интегрировать их в деятельность предприятия.	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● механические системы и их назначение;</li> <li>● принципы функционирования механических систем и их функциональности;</li> <li>● рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним;</li> <li>● стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам;</li> <li>● правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила;</li> <li>● материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка).</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы;</li> <li>● создавать эскизы от руки;</li> <li>● использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции.</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 – экзамен.

## 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.

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

<p>ПК-5.</p>	<p>Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области трехмерного моделирования и САПР и интегрировать их в деятельность предприятия.</p>	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● механические системы и их назначение;</li> <li>● принципы функционирования механических систем и их функциональности ;</li> <li>● рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним;</li> <li>● стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам;</li> <li>● правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила;</li> <li>● материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка).</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● выполнять моделирование компонентов, используя методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии;</li> <li>● создавать семейства компонентов;</li> <li>● создать сборочный узел из трехмерных моделей и стандартных компонентов;</li> <li>● структурировать сборочный узел (подборки;)</li> <li>● интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы;</li> <li>● создавать эскизы от руки;</li> <li>● строить параметрические модели деталей;</li> <li>● реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР;</li> <li>● использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения</li> <li>● руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции 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 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:* ИТ-практикум по электротехнике и электронике.

#### 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>ПК-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	<i>ПК-5.1. Знать:</i>

	<p>разрабатывать программные решения в области трехмерного моделирования и САПР и интегрировать их в деятельность предприятия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним;</li> <li>● стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам;</li> <li>● правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила;</li> <li>● принципы конфигурирования параметров программного обеспечения.</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● назначать характеристики материалов реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР.</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции.</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 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 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 функция нескольких переменных, 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 инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия.	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● механические системы и их назначение</li> <li>● принципы функционирования механических систем и их функциональности</li> <li>● материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка)</li> <li>● принципы конфигурирования параметров программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● назначать характеристики материалов</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции.</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 **третьем** 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
-----------------	--------------------------	--

		<b>дисциплине</b>
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<p><i>ПК-4.2. Уметь:</i></p> <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 инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия.	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● принципы функционирования механических систем и их функциональности;</li> <li>● материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка);</li> <li>● принципы конфигурирования параметров программного обеспечения.</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● назначать характеристики материалов;</li> <li>● реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР.</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции.</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**

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, Инженерное проектирование.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* Основы проектирования механизмов, 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>ПК-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>ПК-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 инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● механические системы и их назначение</li> <li>● рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним</li> <li>● стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам</li> <li>● правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● выполнять моделирование компонентов, используя методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии</li> <li>● создавать семейства компонентов</li> <li>● создать сборочный узел из трехмерных моделей и стандартных компонентов</li> <li>● структурировать сборочный узел</li> </ul>

		<p>(подборки)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы</li> <li>● создавать эскизы от руки</li> <li>● строить параметрические модели деталей</li> <li>● реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР</li> <li>● использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции.</li> </ul>
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

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

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

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**  
Программирование и разработка приложений САПР.  
**«Программирование в САПР»**

**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 САПР» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:* ИТ-практикум по электротехнике и электронике, 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.

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

<p>ПК-1</p>	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.</p>	<p>ПК-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>ПК-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>ПК-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><i>ПК-2.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Методы концептуального проектирования</li> <li>● Теорию тестирования</li> <li>● Методы тестирования</li> </ul> <p><i>ПК-2.2. Уметь:</i></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><i>ПК-2.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• средствами автоматизации проектирования ПО;</li> </ul>
ПК-4.	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.</p>	<p><i>ПК-4.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• специализированным программным обеспечением для ведения проекта.подготовки снимков экрана, средствами преобразования документов в выходные форматы, подготовки слайд-шоу, подготовки графических схем.</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 часа – 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 контроля – зачет.

На втором курсе в **третьем** 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

### Программирование и разработка приложений САПР «ИТ- практикум по электротехнике и электронике»

#### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- 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 «ИТ- практикум по электротехнике и электронике» 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.

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>ПК-4.2. Уметь:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>● Подготавливать графические схемы</li></ul>

<p>ПК-5.</p>	<p>Способен проектировать и разрабатывать инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия</p>	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним</li> <li>● стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам</li> <li>● правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила</li> <li>● принципы конфигурирования параметров программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения</li> <li>● выполнять моделирование компонентов, используя методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии</li> <li>● создавать семейства компонентов</li> <li>● назначать характеристики материалов</li> <li>● назначать цвета и текстуры материалов компонентам</li> <li>● создать сборочный узел из трехмерных моделей и стандартных компонентов</li> <li>● структурировать сборочный узел (подборки)</li> <li>● функционально моделировать работы проектируемой системы при помощи САПР</li> <li>● интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы</li> <li>● реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР</li> <li>● использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной</li> </ul>
--------------	--	---

		<p>графики для решения прикладных задач</p> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции.</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 **четвертом** 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**

Программирование и разработка приложений САПР.

### **«Системы инженерного анализа»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

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

- 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;
- ИТ- практикум по электротехнике и электронике.

## 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 и	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p><i>ПК-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>● Методологии и технологии проектирования и использования баз данных</li> <li>● Методы и средства проектирования программного обеспечения</li> <li>● Методы и средства проектирования</li> </ul>

		<p>программных интерфейсов</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>ПК-1.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению</li> <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 интерфейсов</li> </ul> <p><i>ПК-1.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Современным инструментарием и средами проектирования программного кода Современным инструментарием и средами разработки программного кода</li> </ul>
ПК-4	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.</p>	<p><i>ПК-4.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● специализированным программным обеспечением для ведения проекта.подготовки снимков экрана, средствами преобразования документов в выходные форматы, подготовки слайд-шоу, подготовки графических схем.</li> </ul>
ПК-5.	<p>Способен проектировать и разрабатывать инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия</p>	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Принципы функционирования механических систем и их функциональности</li> <li>● Материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка)</li> <li>● Принципы конфигурирования параметров программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Работать с современным</li> </ul>

		<p>программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Выполнять моделирование компонентов, используя методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии</li> <li>● Назначать характеристики материалов</li> <li>● Назначать цвета и текстуры материалов компонентам</li> <li>● Создать сборочный узел из трехмерных моделей и стандартных компонентов</li> <li>● Структурировать сборочный узел (подборки)</li> <li>● Функционально моделировать работы проектируемой системы при помощи САПР</li> <li>● Интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы</li> <li>● Строить параметрические модели деталей</li> <li>● Реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР</li> <li>● Использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● Руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции.</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 третьем курсе в пятом семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов). Форма контроля – экзамен.**

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

Программирование и разработка приложений САПР.

### **«ИТ-практикум по сопротивлению материалов»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «ИТ-практикум по сопротивлению материалов» относятся:

- 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 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 «ИТ-практикум по сопротивлению материалов» 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;
- освоение алгоритмов, математической 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 «ИТ-практикум по сопротивлению материалов» 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 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
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Механические системы и их назначение;</li> <li>● Рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним</li> <li>● Стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам</li> <li>● Правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила</li> <li>● Принципы функционирования механических систем и их функциональности</li> <li>● Материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка)</li> <li>● Принципы конфигурирования параметров программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения</li> <li>● Выполнять моделирование компонентов, используя методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии</li> <li>● Создавать семейства компонентов</li> <li>● Назначать характеристики материалов</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Назначать цвета и текстуры материалов компонентам</li> <li>● Создать сборочный узел из трехмерных моделей и стандартных компонентов</li> <li>● Структурировать сборочный узел (подборки)</li> <li>● Функционально моделировать работы проектируемой системы при помощи САПР</li> <li>● Интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы</li> <li>● Строить параметрические модели деталей</li> <li>● Реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР</li> <li>● Использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● Руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции.</li> </ul>
--	--	---

#### 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 часа – самостоятельная работа студентов).  
Форма контроля – зачет.

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

Трехмерное 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 САПР, 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.

<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>ПК-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>ПК-1.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;</li> </ul> <p><i>ПК-1.2. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Современным инструментарием и средами разработки программного кода</li> </ul>
<p>ПК-5.</p>	<p>Способен проектировать и разрабатывать инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия</p>	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Механические системы и их назначение;</li> <li>● Рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним</li> <li>● Стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам</li> <li>● Правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила</li> <li>● Принципы функционирования механических систем и их функциональности</li> <li>● Материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка)</li> <li>● Принципы конфигурирования параметров программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения</li> <li>● Выполнять моделирование</li> </ul>

		<p>компонентов, используя методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Создавать семейства компонентов</li> <li>● Назначать характеристики материалов</li> <li>● Назначать цвета и текстуры материалов компонентам</li> <li>● Создать сборочный узел из трехмерных моделей и стандартных компонентов</li> <li>● Структурировать сборочный узел (подборки)</li> <li>● Функционально моделировать работы проектируемой системы при помощи САПР</li> <li>● Интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы</li> <li>● Строить параметрические модели деталей</li> <li>● Реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР</li> <li>● Использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● Руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции.</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 втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т. е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).  
Форма контроля – зачет.

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

Трехмерное моделирование в САПР.

### **«Компьютерное моделирование 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 моделирование деталей машин» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Ее изучение обеспечивает изучение дисциплин:

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*  
Трехмерное моделирование в САПР, 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.

<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>ПК-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>ПК-1.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;</li> </ul> <p><i>ПК-1.2. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Современным инструментарием и средами разработки программного кода</li> </ul>
<p>ПК-5.</p>	<p>Способен проектировать и разрабатывать инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия</p>	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Механические системы и их назначение;</li> <li>● Рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним</li> <li>● Стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам</li> <li>● Правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила</li> <li>● Принципы функционирования механических систем и их функциональности</li> <li>● Материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка)</li> <li>● Принципы конфигурирования параметров программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения</li> <li>● Выполнять моделирование компонентов, используя методы</li> </ul>

		<p>оптимизации конструктивной твердотельной геометрии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Создавать семейства компонентов</li> <li>● Назначать характеристики материалов</li> <li>● Назначать цвета и текстуры материалов компонентам</li> <li>● Создать сборочный узел из трехмерных моделей и стандартных компонентов</li> <li>● Структурировать сборочный узел (подборки)</li> <li>● Функционально моделировать работы проектируемой системы при помощи САПР</li> <li>● Интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы</li> <li>● Строить параметрические модели деталей</li> <li>● Реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР</li> <li>● Использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● Руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции.</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 часа – самостоятельная работа студентов).

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

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

Трехмерное моделирование в САПР.

### **«Трехмерное моделирование в САПР»**

#### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- формирование знаний об 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 САПР» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

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

- *Инженерный проект;*
- *Проектная деятельность;*
- *Программирование в САПР;*
- *Компьютерное проектирование деталей машин;*
- *Системы инженерного анализа;*
- *Инженерная графика.*

#### **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>ПК-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 инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Механические системы и их назначение;</li> <li>● Рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним</li> <li>● Стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам</li> <li>● Правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила</li> <li>● Принципы функционирования механических систем и их функциональности</li> <li>● Материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка)</li> <li>● Принципы конфигурирования параметров программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения</li> <li>● Выполнять моделирование компонентов, используя методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии</li> <li>● Создавать семейства компонентов</li> <li>● Назначать характеристики материалов</li> <li>● Назначать цвета и текстуры материалов компонентам</li> <li>● Создать сборочный узел из трехмерных моделей и стандартных компонентов</li> <li>● Структурировать сборочный узел (подборки)</li> <li>● Функционально моделировать работы проектируемой системы при помощи САПР</li> <li>● Интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы</li> <li>● Строить параметрические модели деталей</li> <li>● Реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР</li> <li>● Использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения</li> </ul>

		<p>прикладных задач</p> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● Руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции.</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**  
**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 САПР, Системы автоматизированного проектирования в технологии машиностроения, Компьютерное проектирование деталей машин, Компьютерное моделирование 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>ПК-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>ПК-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>ПК-1.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Современным инструментарием и средами разработки программного кода</li> </ul>
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать инженерное программное обеспечение, интегрировать в деятельность предприятия	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Механические системы и их назначение;</li> <li>● Рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним</li> <li>● Стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам</li> <li>● Правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила</li> <li>● Принципы функционирования механических систем и их функциональности</li> <li>● Материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка)</li> <li>● Принципы конфигурирования параметров программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения</li> <li>● Выполнять моделирование компонентов, используя методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии</li> <li>● Создавать семейства компонентов</li> <li>● Назначать характеристики материалов</li> <li>● Назначать цвета и текстуры материалов компонентам</li> <li>● Создать сборочный узел из трехмерных моделей и стандартных компонентов</li> <li>● Структурировать сборочный узел (подборки)</li> <li>● Функционально моделировать работы проектируемой системы при помощи САПР</li> <li>● Интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы</li> <li>● Строить параметрические модели деталей</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР</li> <li>● Использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● Руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции.</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**

ИТ- разработка.

### **«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. 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 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	Наименование	Индикаторы планируемых результатов обучения
-----	--------------	---

компетенции	компетенции	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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Анализировать и систематизировать разнородные данные.</li> </ul>
ПК-1.	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p><i>ПК-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>ПК-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, структур данных, баз данных, программных интерфейсов</li> </ul> <p><i>ПК-1.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Современным инструментарием и средами проектирования программного кода</li> <li>● Современным инструментарием и средами 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.

## Часть, формируемая участниками образовательных отношений

ИТ- разработка.

### «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 обязательной части:* Разработка мобильных приложений.

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

#### 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
-----------------	--------------------------	--

И		ДИСЦИПЛИНЕ
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;  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>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>ПК-1.3. Владеть:</i>  современным инструментарием и средами проектирования программного кода;  современным инструментарием и средами разработки программного кода.</p>

ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	<p><i>ПК-2.1. Знать:</i> теорию тестирования; методы оценки качества программных систем; методы тестирования;</p> <p><i>ПК-2.2. Уметь:</i> исполнять ручные тесты</p>
ПК-3	Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.	<p><i>ПК-3.2. Уметь:</i> контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий;</p> <p><i>ПК-3.3 Владеть:</i> специализированным программным обеспечением для ведения проекта</p>
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<p><i>ПК-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>ПК-4.3 Владеть:</i> инструментарием для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор); специализированным программным обеспечением для ведения проекта.подготовки снимков экрана, средствами преобразования документов в выходные форматы, подготовки слайд-шоу, подготовки графических схем.</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 втором курсе в **третьем** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений**  
ИТ- разработка.

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

*В обязательной части:* Разработка мобильных приложений.

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

**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>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;  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>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>ПК-1.3. Владеть:</i>  современным инструментарием и средами проектирования программного кода;  современным инструментарием и средами разработки программного кода.</p>
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование	<p><i>ПК-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>ПК-3.1. Знать:</i> принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий; возможности информационных систем;  <i>ПК-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>ПК-3.3 Владеть:</i> средствами автоматизации проектирования ПО.
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<i>ПК-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>ПК-4.3. Владеть:</i> инструментарием для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор) автоматизированного документирования исходного кода; специализированным программным обеспечением для ведения проекта, подготовки снимков экрана, средствами преобразования документов в выходные форматы, подготовки слайд-шоу, подготовки графических схем.

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 5 зачетных единицы, т.е. 180 академических часа (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется 4 зачетных единицы, т.е. 180 академических часов (из них 90 часа – самостоятельная работа студентов), форма аттестации – экзамен.

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

ИТ- разработка.

### **«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 функция нескольких переменных;
- 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>УК-1.1. Знать:            Принципы сбора, отбора и обобщения информации            Методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p>УК-1.2. Уметь:            Анализировать и систематизировать разнородные данные</p> <p>УК-1.3. Владеть:            Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками            Методами принятия решений</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</p>

		<p>архитектуры программного обеспечения;</p> <p> типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;</p> <p><i>ПК-1.2. Уметь:</i></p> <p>проводить анализ исполнения требований;</p> <p>вырабатывать варианты реализации требований;</p> <p>выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;</p> <p>использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;</p> <p>применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;</p> <p><i>ПК-1.3. Владеть:</i></p> <p>Современным инструментарием и средами проектирования программного кода;</p> <p>Современным инструментарием и средами разработки программного кода.</p>
ПК-5.	<p>Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области трехмерного моделирования и САПР и интегрировать их в деятельность предприятия.</p>	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <p>принципы использования освещения, окружения и накладываемых изображений для создания тонированных изображений фотографического качества</p> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <p>работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</p> <p>выполнять моделирование компонентов, используя методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии;</p> <p>назначать цвета и текстуры материалов компонентам;</p> <p>создавать изображения фотографического качества компонентов и сборочных узлов;</p>

		<p>использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач.</p> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i>  специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения; языками программной разработки современных САПР.</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 третьем курсе в **пятом** 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**  
ИТ- разработка.  
**«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>УК-1.1. Знать:</i> Принципы сбора, отбора и обобщения информации Методики системного подхода для решения профессиональных задач <i>УК-1.2. Уметь:</i> Анализировать и систематизировать разнородные

		<p>данные</p> <p>Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p><i>УК-1.3. Владеть:</i></p> <p>Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками</p> <p>Методами принятия решений</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></p> <p>формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение;</p> <p><i>ИУК-2.2. Уметь:</i></p> <p>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>ПК-1.2. Уметь:</i></p> <p>проводить анализ исполнения требований;</p> <p>вырабатывать варианты реализации требований;</p> <p>проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</p> <p>выбирать средства реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>вырабатывать варианты реализации программного обеспечения;</p> <p>использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;</p> <p>применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;</p> <p><i>ПК-1.3. Владеть:</i></p> <p>современным инструментарием и средами проектирования программного кода;</p> <p>современным инструментарием и средами разработки программного кода.</p>

ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	<i>ПК-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**  
**Проектирование ПО и ИС в САПР**  
**«Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов внедрения и**  
**эксплуатации САПР»**

**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 САПР» 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:* Основы маркетинговых исследований и 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>
------------------------	---------------------------------	--

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><i>УК-1.1. Знать:</i> Методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p><i>УК-1.2. Уметь:</i> Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p><i>УК-1.3. Владеть:</i> Методами принятия решений</p>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p><i>ПК-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>
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	<p><i>ПК-2.1. Знать:</i> методы целеполагания; теорию ключевых показателей деятельности; методы концептуального проектирования; стандарты оформления технических заданий;</p> <p><i>ПК-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>ПК-2.3. Владеть:</i> навыками логического мышления;</p>

ПК-3	Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.	<i>ПК-3.2. Уметь:</i> составлять план работы над подпроектами; планировать расписание работ, с учетом ограниченности ресурсов; планировать расходы и финансовое обеспечение проекта;
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<i>ПК-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;

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 ПО и ИС в САПР**

#### **«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 САПР, 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-3	Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.	<p><i>ПК-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>ПК-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>ПК-3.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Специализированным программным обеспечением для ведения проекта.</li> </ul>
ПК-4	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.	<p><i>ПК-4.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Жанровые особенности и стилистика технических текстов</li> <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> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <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>ПК-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>
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области трехмерного моделирования и САПР и интегрировать их в деятельность предприятия.	<p><i>ПК-5.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Механические системы и их назначение;</li> <li>● Принципы использования освещения, окружения и накладываемых изображений для создания тонированных изображений фотографического качества;</li> <li>● Принципы функционирования механических систем и их функциональности;</li> <li>● Рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним;</li> <li>● Стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам;</li> <li>● Правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила;</li> <li>● Материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка) принципы конфигурирования параметров программного обеспечения</li> </ul> <p><i>ПК-5.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● Выполнять моделирование компонентов, используя методы оптимизации конструктивной твердотельной геометрии;</li> <li>● Создавать семейства компонентов;</li> <li>● Назначать характеристики материалов;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Назначать цвета и текстуры материалов компонентам;</li> <li>● Создать сборочный узел из трехмерных моделей и стандартных компонентов;</li> <li>● Структурировать сборочный узел (подборки);</li> <li>● Создавать изображения фотографического качества компонентов и сборочных узлов;</li> <li>● Функционально моделировать работы проектируемой системы при помощи САПР;</li> <li>● Интерпретировать и оформлять чертежи и диаграммы;</li> <li>● Создавать эскизы от руки;</li> <li>● Строить параметрические модели деталей;</li> <li>● Реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР;</li> <li>● Использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач.</li> </ul> <p><i>ПК-5.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;</li> <li>● Языками программной разработки современных САПР;</li> <li>● Руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции</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 **шестом** 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**

### **Проектирование ПО и ИС в САПР**

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

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- 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
ПК-1.	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение.	<p><i>ПК-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>
ПК-2.	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	<p><i>ПК-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>ПК-2.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Разрабатывать технико-экономическое обоснование;</li> <li>● Разрабатывать структуры типовых документов.</li> </ul>
ПК-3	Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.	<p><i>ПК-3.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Планировать расходы и финансовое обеспечение проекта.</li> </ul> <p><i>ПК-3.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Специализированным программным обеспечением для ведения проекта</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>ПК-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 ПО и ИС в САПР**  
**«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.

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><i>УК-1.1. Знать:</i>            Принципы сбора, отбора и обобщения информации            Методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p><i>УК-1.2. Уметь:</i>            Анализировать и систематизировать разнородные данные            Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p><i>УК-1.3. Владеть:</i>            Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками            Методами принятия решений</p>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p><i>ПК-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>
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	<p><i>ПК-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>ПК-2.2. Уметь:</i>            формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей;            разрабатывать технико-экономическое обоснование;</p>

		<p>декомпозировать функции на подфункции;  алгоритмизировать деятельность;  разрабатывать структуры типовых документов;  исполнять ручные тесты;</p> <p><i>ПК-2.3. Владеть:</i>  навыками логического мышления;  средствами автоматизации проектирования ПО.</p>
ПК-3.	<p>Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.</p>	<p><i>ПК-3.1. Знать:</i>  принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий;  возможности информационных систем;</p> <p><i>ПК-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>ПК-3.2. Владеть:</i>  специализированным программным обеспечением для ведения проекта</p>
ПК-4	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.</p>	<p><i>ПК-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;</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 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 ПО и ИС в САПР**

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

##### **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- 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.

*В части, формируемой участниками образовательных отношений:*

Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов внедрения и эксплуатации САПР, Основы программирования.

##### **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>УК-1.1. Знать:</i> Принципы сбора, отбора и обобщения информации Методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p><i>УК-1.3. Владеть:</i> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками Методами принятия решений</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>ПК-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>ПК-2.1. Знать:</i> международные стандарты на структуру документов требований; нормативные и методические материалы по созданию документов требований к системам;</p> <p><i>ПК-2.2. Уметь:</i> формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывать структуры типовых документов;</p> <p><i>ПК-2.3. Владеть:</i> навыками логического мышления</p>
ПК-3	Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированног о	<p><i>ПК-3.1. Знать:</i> принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий; возможности информационных систем.</p>

	<p>программного обеспечения с применением трехмерной графики.</p>	<p><i>ПК-3.3. Владеть:</i> специализированным программным обеспечением для ведения проекта.</p>
<p>ПК-4</p>	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям</p>	<p>ПК-4.1. Знать: 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 разработчика; средства подготовки слайд-шоу;</p> <p>ПК-4.2. Уметь: 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-</p>

		<p>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>ПК-4.3. Владеть:          специализированным программным обеспечением для ведения проекта, подготовки снимков экрана, средствами преобразования документов в выходные форматы, подготовки слайд-шоу, подготовки графических схем.</p>
ПК-5	<p>Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области трехмерного моделирования и САПР и интегрировать их в деятельность предприятия.</p>	<p>ПК-5.1. Знать:          рабочие чертежи, соответствующих различным стандартам и письменных инструкций к ним;          стандарты задания типовых размеров и допусков, задания геометрических характеристик и допусков согласно различным стандартам;          правила оформления технического чертежа и позднейших стандартов, согласно которым устанавливаются такие правила;          материалы и процессы, необходимые для получения необработанных заготовок (литье, сварка, механическая обработка);          принципы конфигурирования параметров программного обеспечения.</p> <p>ПК-5.2. Уметь:          работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;          назначать характеристики материалов;          реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР;          использовать специализированное ПО и</p>

		<p>библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач.</p> <p><i>ПК-5.2. Владеть:</i>          Специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения;          Руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции.</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 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,	УК-2.1. Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>● Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы</li></ul>

	имеющихся ресурсов и ограничений	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методологические основы принятия управленческого решения</li> </ul> <p><i>УК-2.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов</li> <li>• Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ</li> </ul> <p><i>УК-2.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методиками разработки цели и задач проекта</li> <li>• Методами оценки продолжительности и стоимости проекта</li> <li>• Методами оценки потребности ресурсах</li> </ul>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><i>УК-3.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Типологию и факторы формирования команд</li> <li>• Способы социального взаимодействия</li> </ul> <p><i>УК-3.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия</li> <li>• Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</li> </ul>
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	<p><i>ПК-2.1. Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теорию ключевых показателей деятельности</li> </ul> <p><i>ПК-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>ПК-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	Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.	<p><i>ПК-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>ПК-3.2. Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Составлять план работы над подпроектами</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <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>ПК-3.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Специализированным программным обеспечением для ведения проекта</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>● 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>ПК-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>ПК-4.3. Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Инструментарием для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор)</li> <li>● Автоматизированного документирования исходного кода</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Специализированным программным обеспечением для ведения проекта, подготовки снимков экрана, средствами преобразования документов в выходные форматы, подготовки слайд-шоу, подготовки графических схем.</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 третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 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 элективные дисциплины.

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

Тайм-менеджмент;

Технологическое предпринимательство;

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>УК-2.1. Знать:</i> Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы Методологические основы принятия управленческого решения  <i>УК-2.2. Уметь:</i> Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов

		<p>Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p><i>УК-2.3. Владеть:</i>  Методиками разработки цели и задач проекта  Методами оценки продолжительности и стоимости проекта  Методами оценки потребности ресурсах</p>
УК-3	<p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><i>УК-3.1. Знать:</i>  Типологию и факторы формирования команд  Способы социального взаимодействия</p> <p><i>УК-3.3. Владеть:</i>  Навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия  Методами оценки своих действий, планирования и управления временем</p>
ПК-2	<p>Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>	<p><i>ПК-2.1. Знать:</i>  теорию ключевых показателей деятельности</p> <p><i>ПК-2.2. Уметь:</i>  формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей;  разрабатывать технико-экономическое обоснование;  разрабатывать структуры типовых документов;</p> <p><i>ПК-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 работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.</p>	<p><i>ПК-3.1. Знать:</i>          принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий</p> <p><i>ПК-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>ПК-3.3. Владеть:</i>          специализированным программным обеспечением для ведения проекта.</p>
<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>          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>ПК-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</p>

		<p>полученного задания;  подготавливать графические схемы;  составлять текст для веб-сайтов;  составлять убедительный рекламный текст;</p> <p><i>ПК-4.3. Владеть:</i>  инструментарием для набора текста (текстовый процессор, XML-редактор);  автоматизированного документирования исходного кода;  специализированным программным обеспечением для ведения проекта, подготовки снимков экрана, средствами преобразования документов в выходные форматы, подготовки слайд-шоу, подготовки графических схем.</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 третьем курсе в **шестом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 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>
------------------------	---------------------------------	--

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p><b>УК-1.1. Знать:</b> Принципы сбора, отбора и обобщения информации Методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p><b>УК-1.2. Уметь:</b> Анализировать и систематизировать разнородные данные Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p><b>УК-1.3. Владеть:</b> Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками Методами принятия решений</p>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p><b>ПК-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>ПК-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>ПК-1.3. Владеть:</b> Инструментами и технологиями проектирования и разработки программного обеспечения; инструментами и технологиями разработки программного кода;</p>
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области трехмерного моделирования и САПР и интегрировать их в деятельность предприятия.	<p><b>ПК-5.1. Знать:</b> принципы конфигурирования параметров программного обеспечения.</p> <p><b>ПК-5.2. Уметь:</b> работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения; использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач.</p> <p><b>ПК-5.3. Владеть:</b> Специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров 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 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

### **«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>
------------------------	---------------------------------	--

<p>УК-1</p>	<p>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>УК-1.1. Знать:</b>          Принципы сбора, отбора и обобщения информации          Методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p><b>УК-1.2. Уметь:</b>          Анализировать и систематизировать разнородные данные          Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p><b>УК-1.3. Владеть:</b>          Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками          Методами принятия решений</p>
<p>ПК-1</p>	<p>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p><b>ПК-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>ПК-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>ПК-1.3. Владеть:</b> Современным инструментарием и средами проектирования программного кода; Современным инструментарием и средами разработки программного кода.</p>
ПК-5.	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области трехмерного моделирования и САПР и интегрировать их в деятельность предприятия.	<p><b>ПК-5.1. Знать:</b> принципы конфигурирования параметров программного обеспечения.</p> <p><b>ПК-5.2. Уметь:</b> работать с современным программным обеспечением в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения; использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач.</p> <p><b>ПК-5.3. Владеть:</b> Специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров 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 72 часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **седьмом** семестре выделяется 3 зачетных единицы, т.е. 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов), форма контроля – экзамен.

## **Факультативные дисциплины «Современные тенденции ИТ-индустрии»**

### **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>УК-1.1. Знать:</b>            Принципы сбора, отбора и обобщения информации            Методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p><b>УК-1.2. Уметь:</b>            Анализировать и систематизировать разнородные данные            Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</p> <p><b>УК-1.3. Владеть:</b>            Навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками            Методами принятия решений</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>УК-2.1. Знать:</b>            Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы            Методологические основы принятия управленческого решения</p>

<p>ОПК-2</p>	<p>Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>ОПК-2.1. Знать:</b> современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности. <b>ОПК-2.2. Уметь:</b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. <b>ОПК-2.3 Владеть:</b> способами применения необходимых 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>ПК-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>ПК-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>ПК-1.3. Владеть:</b>  современным инструментарием и средами проектирования программного кода;  современным инструментарием и средами разработки программного кода.</p>
ПК-2	<p>Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	<p><b>ПК-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>ПК-2.2. Уметь:</b>  формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей;  разрабатывать технико-экономическое обоснование.</p> <p><b>ПК-2.3. Владеть:</b>  навыками логического мышления</p>

ПК-3	Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.	<p><b>ПК-3.1. Знать:</b> принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий; возможности информационных систем.</p> <p><b>ПК-3.2. Уметь:</b> контролировать и управлять проектом в области ИТ на основе различных методологий.</p> <p><b>ПК-3.3. Владеть:</b> специализированным программным обеспечением для ведения проекта</p>
------	---	---

<p>ПК-4</p>	<p>Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям.</p>	<p><b>ПК-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>ПК-4.2. Уметь:</b>  анализировать научно-техническую литературу, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи.</p> <p><b>ПК-4.3. Владеть:</b>  специализированным программным обеспечением для ведения проекта, подготовки снимков экрана, средствами преобразования документов в выходные форматы, подготовки слайд-шоу, подготовки графических схем.</p>
-------------	---	--

ПК-5	Способен проектировать и разрабатывать программные решения в области трехмерного моделирования и САПР и интегрировать их в деятельность предприятия.	<p><b>ПК-5.1. Знать:</b> принципы конфигурирования параметров программного обеспечения.</p> <p><b>ПК-5.2. Уметь:</b> реализовывать пользовательские программы и модули в среде САПР; использовать специализированное ПО и библиотеки трехмерной графики для решения прикладных задач.</p> <p><b>ПК-5.3. Владеть:</b> специализированным программным обеспечением для трехмерного моделирования, программирования и решения других задач в САПР в объеме, достаточном для конфигурирования параметров программного обеспечения; руководствами, таблицами, списками стандартов, каталогами продукции</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 ИТ-проектов»

### 1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины относятся:

- 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	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>УК-1.1. Знать:</b>          Принципы сбора, отбора и обобщения информации          Методики системного подхода для решения профессиональных задач</p> <p><b>УК-1.2. Уметь:</b>          Анализировать и систематизировать разнородные данные          Оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности</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>УК-2.1. Знать:</b>          Необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы          Методологические основы принятия управленческого решения</p> <p><b>УК-2.2. Уметь:</b>          Анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов          Разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ</p> <p><b>УК-2.3. Владеть:</b>          Методиками разработки цели и задач проекта          Методами оценки продолжительности и стоимости проекта          Методами оценки потребности ресурсах</p>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><b>УК-3.1. Знать:</b>          Типологию и факторы формирования команд          Способы социального взаимодействия</p>

ПК-3	Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.	<p><b>ПК-3.1. Знать:</b>          принципов и методологий управления проектами в области информационных технологий;          возможности информационных систем.</p> <p><b>ПК-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>ПК-3.3. Владеть:</b>          специализированным программным обеспечением для ведения проекта</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, Проектный менеджмент.

### **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-3	Способен работать над проектами контролировать ход их работ в области использования трехмерного моделирования и разработки специализированного программного обеспечения с применением трехмерной графики.	<p><b>УК-3.1. Знать:</b>  Типологию и факторы формирования команд  Способы социального взаимодействия</p> <p><b>УК-3.2. Уметь:</b>  Действовать в духе сотрудничества  Принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации  Проявлять уважение к мнению и культуре других  Определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста</p> <p><b>УК-3.3. Владеть:</b>  специализированным программным обеспечением для ведения проекта</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).

