




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о.директора  
Политехнического  
института (Школы)

  
Е.Е. Помников  
«19» января 2023г.

**Сборник**  
**аннотаций рабочих программ дисциплин**  
**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**  
**08.03.01 Строительство**  
**Профиль Строительство**  
Форма подготовки: очная

Форма обучения: *очная*  
Нормативный срок освоения программы  
(*очная форма обучения*): 4 года  
Год начала подготовки: 2023

Владивосток  
2023

## Содержание

Аннотация дисциплины Б1.О.01.01 Безопасность жизнедеятельности .....	5
Аннотация дисциплины Б1.О.01.02 Физическая культура и спорт .....	8
Аннотация дисциплины Б1.О.01.03 Элективные курсы по физической культуре и спорту .....	10
Аннотация дисциплины Б1.О.01.04 Основы экономической грамотности .....	12
Аннотация дисциплины Б1.О.01.05 Основы проектной деятельности .....	14
Аннотация дисциплины Б1.О.01.06 Правоведение.....	18
Аннотация дисциплины Б1.О.01.07 Социология .....	22
Аннотация дисциплины Б1.О.01.08 Философия .....	24
Аннотация дисциплины Б1.О.01.09 История России.....	26
Аннотация дисциплины Б1.О.01.10 Иностранный язык .....	29
Аннотация дисциплины Б1.О.01.11 Русский язык: эффективность речевой коммуникации .....	32
Аннотация дисциплины Б1.О.01.12 Основы российской государственности.....	34
Аннотация дисциплины Б1.О.02.01.01 Основы цифровой грамотности .....	38
Аннотация дисциплины Б1.О.02.01.02 Цифровые технологии в профессиональной деятельности .....	41
Аннотация дисциплины Б1.О.02.01.03 Начертательная геометрия и инженерная графика.....	44
Аннотация дисциплины Б1.О.02.01.04 Технологии информационного моделирования в строительстве .....	46
Аннотация дисциплины Б1.О.02.01.05 Расчет строительных конструкций с использованием современных программных комплексов .....	49
Аннотация дисциплины Б1.О.02.02 Введение в профессию .....	52
Аннотация дисциплины Б1.О.02.03 Физика .....	54
Аннотация дисциплины Б1.О.02.04 Высшая математика .....	56
Аннотация дисциплины Б1.О.02.05 Химия.....	58
Аннотация дисциплины Б1.О.02.06 Профессиональный иностранный язык .....	60
Аннотация дисциплины Б1.О.02.07 Теоретическая механика .....	63
Аннотация дисциплины Б1.О.02.08 Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества .....	67
Аннотация дисциплины Б1.О.02.09 Электротехника и электроника .....	70
Аннотация дисциплины Б1.О.02.10 Инженерная экология.....	72
Аннотация дисциплины Б1.О.02.11 Сопротивление материалов.....	74
Аннотация дисциплины Б1.О.02.12 Инженерная геодезия.....	77
Аннотация дисциплины Б1.О.02.13 Инженерная геология .....	79
Аннотация дисциплины Б1.О.03.01 Строительные материалы .....	81
Аннотация дисциплины Б1.О.03.02 Гидравлика.....	83
Аннотация дисциплины Б1.О.03.03 Основы строительного проектирования.....	85

Аннотация дисциплины Б1.О.03.04 Теплотехника .....	88
Аннотация дисциплины Б1.О.03.05 Строительная механика .....	91
Аннотация дисциплины Б1.О.03.06 Архитектурно-строительное проектирование.....	95
Аннотация дисциплины Б1.О.03.07 Механика грунтов.....	98
Аннотация дисциплины Б1.О.03.08 Строительная теплофизика и микроклимат зданий .....	101
Аннотация дисциплины Б1.О.03.09 Металлические конструкции .....	104
Аннотация дисциплины Б1.О.03.10 Насосы, вентиляторы и компрессоры .....	106
Аннотация дисциплины Б1.О.03.11 Строительные машины и оборудование .....	108
Аннотация дисциплины Б1.О.03.12 Технология строительного производства .....	111
Аннотация дисциплины Б1.О.03.13 Основание и фундаменты .....	116
Аннотация дисциплины Б1.О.03.14 Проектирование гидротехнических сооружений .....	119
Аннотация дисциплины Б1.О.03.15 Отопление, вентиляция и кондиционирование.....	121
Аннотация дисциплины Б1.О.03.16 Водоснабжение и водоотведение .....	124
Аннотация дисциплины Б1.О.03.17 Железобетонные и каменные конструкции .....	127
Аннотация дисциплины Б1.О.03.18 Инженерная метеорология (климатология, гидрология и океанология).....	129
Аннотация дисциплины Б1.О.03.19 Обследование и реконструкция зданий, сооружений и конструкций .....	132
Аннотация дисциплины Б1.О.03.20 Проектирование автомобильных дорог .....	135
Аннотация дисциплины Б1.О.03.21 Конструкции из дерева и композитных материалов .....	138
Аннотация дисциплины Б1.О.03.22 Охрана труда в строительстве.....	141
Аннотация дисциплины Б1.О.03.23 Экономика и ценообразование в строительстве .....	143
Аннотация дисциплины Б1.О.03.24 Организация, планирование и управление в строительстве .....	146
Аннотация дисциплины Б1.О.03.25 Основы технологии производства строительных материалов и изделий .....	149
Аннотация дисциплины Б1.В.01 Бетонные работы в строительстве .....	152
Аннотация дисциплины Б1.В.02 Земляные работы в строительстве.....	157
Аннотация дисциплины Б1.В.03 Монтаж инженерных систем.....	161
Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 Монтаж систем теплогасоснабжения и кондиционирования воздуха .....	164
Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Монтаж систем водоснабжения и водоотведения .....	167
Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.01.03 Технология строительного производства в особых условиях.....	170
Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.01.04 Технология производства гидротехнических работ .....	174
Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Эксплуатация систем теплогасоснабжения и вентиляции .....	177
Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Организация подводно-технических работ.....	181
Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.02.03 Организация очистки сточных вод .....	184

Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.02.04 Организация дорожного строительства .....	187
Аннотация Б2.О.01(У) Учебная практика. Изыскательская геологическая .....	191
Аннотация Б2.О.02(У) Учебная практика. Изыскательская геодезическая.....	193
Аннотация Б2.О.03(У) Учебная практика. Ознакомительная практика .....	195
Аннотация Б2.В.01(П) Производственная практика. Технологическая практика .....	198
Аннотация Б2.В.02(П) Производственная исполнительская практика .....	202
Аннотация Б2.В.03(П) Производственная преддипломная практика.....	205
Аннотация дисциплины ФТД.01 Проектная деятельность .....	208
Аннотация дисциплины ФТД.02 Проектирование инженерных сетей.....	212

## **Аннотация дисциплины Б1.О.01.01 Безопасность жизнедеятельности**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной Общеуниверситетского блока дисциплин обязательной части ОП, изучается на 1, 2 курсе и завершается зачетом в 2 и 3 семестрах. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *34 часов*, практических 68 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *42 часа*.

### **Язык реализации: русский**

**Цель:** вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

### **Задачи:**

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Безопасность жизнедеятельности	<p><b>УК-8</b></p> <p>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p><b>УК-8.1</b></p> <p>Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций, включая радиационное, химическое и биологическое заражения</p>	<p>Знает характеристики и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их взаимодействия</p> <p>Умеет устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальный риск</p> <p>Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
		<p><b>УК-8.2</b></p> <p>Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества</p>	<p>Знает принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей</p> <p>Умеет выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях</p> <p>Владеет инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности</p>
		<p><b>УК-8.3</b></p> <p>Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Знает основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов</p> <p>Умеет разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей</p> <p>Владеет способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении</p>

			чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		<b>УК-8.4</b> Реализует способы здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Знает физиологические, психологические характеристики и особенности организма человека, основы здорового образа жизни  Умеет выбирать и применять технологии формирования здорового образа жизни для безопасности жизнедеятельности.  Владеет основными здоровьесберегающими технологиями для обеспечения безопасности жизнедеятельности
		<b>УК-8.5</b> Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью, выполняет поставленные задачи, предусмотренные общевоинским уставом	Знает правовые нормы безопасности жизнедеятельности; организацию и методику проведения военно-профессиональной ориентации; основы военной службы;  Умеет анализировать мировоззрение, социально и личностно значимые философские проблемы; применять психолого-педагогические знания в процессе решения задач профессиональной деятельности;  Владеет технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных и экологических знаний; различными способами вербальной и невербальной коммуникации;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.01.02 Физическая культура и спорт**

Общая трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 72 академических часа. Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части общеуниверситетского блока дисциплин учебного плана. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий 2 часа, практических 68 часов, самостоятельных работ – 2 часа.

**Язык реализации:** русский

**Цель:** формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.
- гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:



Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>УК-7.1</b> Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности	Знает: значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности. Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре. Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности.
		<b>УК-7.2</b> Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
		<b>УК-7.3</b> Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности

## **Аннотация дисциплины Б1.О.01.03 Элективные курсы по физической культуре и спорту**

Общая трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 академических часов. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к обязательной части общеуниверситетского блока дисциплин учебного плана. Учебным планом предусмотрено проведение практических 328 часов.

**Язык реализации:** русский

**Цель:** формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.
- гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	<b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<b>УК-7.1</b> Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности	Знает: значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности. Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре. Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности.
		<b>УК-7.2</b> Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
		<b>УК-7.3</b> Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности

## **Аннотация дисциплины Б1.О.01.04 Основы экономической грамотности**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часов. Является дисциплиной Общеуниверситетского блока, дисциплин обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов (в том числе на контроль – 27 часов).

**Язык реализации** – русский.

### **Цель:**

Целью изучения дисциплины «Основы экономической грамотности» является формирование у студентов навыков критического экономического мышления, понимания экономических процессов и явлений, способности и готовности к самостоятельному принятию экономических решений в различных областях жизнедеятельности.

### **Задачи:**

–приобретение умения экономически мыслить, находить, анализировать и использовать экономическую информацию во всех сферах жизнедеятельности.

–сформировать практические навыки экономически грамотного проведения при возникновении типовых ситуаций в различных областях жизнедеятельности;

–принимать решение о создании и ведении своего бизнеса на основе оценки личного потенциала, экономической ситуации в стране.

–оценивать и принимать ответственность за решения их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом.

Для успешного изучения дисциплины желательно, чтобы у обучающегося уже владел базовыми знаниями (в объёме основной школы) об источниках денежных доходов семьи и возможных направлениях расходов, о семейном бюджете, инфляции и т. д.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Основы экономической грамотности», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Прогнозирует результаты личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности	<b>Знает</b> методы и инструменты планирования и прогнозирования результатов своих действий, в том числе в предпринимательской деятельности. <b>Умеет</b> планировать профессиональную деятельность для достижения результата. <b>Владеет</b> навыками прогнозирования результатов профессиональной деятельности.
		УК-9.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности	<b>Знает</b> основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики. <b>Умеет</b> обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач. <b>Владеет</b> основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы экономической грамотности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.01.05 Основы проектной деятельности**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части общеуниверситетского блока дисциплин ОП, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часов (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 18 часов).

### **Цель:**

направлена на формирование у студентов проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

В процессе освоения дисциплины студенты получают знания об организации процесса проектирования, проработки проекта, формировании идеи и процессе ее воплощения.

Кроме того, в процессе обучения студенты получают опыт, направленный на междисциплинарное взаимодействие, опыт работы в команде, планирования проекта, исследования проблемной области, постановки проблемы и вывода цели разработки, а также презентации результатов своей деятельности и ведения проектной документации.

Данный объем навыков, компетенций, знаний и опыта позволит студентам самостоятельно развивать созданные проекты, генерировать идеи и упаковывать их на основе изучения имеющегося рынка, анализа аналогов и решения проблем, существующих в отрасли.

В результате освоения программы курса слушатель приобретет следующие знания и умения:

- знание методик генерации идей, их практическое применение;
- знание способов и мест поиска решений проблем отрасли, способов применения передовых технологий к решению проблем;

- способы постановки, подтверждения и опровержения гипотез;
- формировать и описывать проекты по шаблону «Паспорта проекта»;
- оформления презентации, идеи, ее защиты на публике;
- формирование сметы и расчёт стоимости труда;
- разработка жизненного цикла продукта и формирование портрета целевой аудитории;
- знания основ схемотехники, назначение компонентов и их использования в электрических схемах;
- базовые знания языка программирования Python, Matlab/Simulink;
- базовые знания программирования микроконтроллеров и встраиваемых систем;
- основы конструирования и проектирования в САД-системах.

### **Задачи:**

Необходимый пул задач, который должен выполнить студент для овладения базовыми навыками и сформировать первоначальное видение проектной деятельности:

- Изучение теоретической основы проектной деятельности
- Создание системного видения проекта
- Формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов
- Постановка проблемы и целеполагание
- Генерация идеи проекта и её презентация
- Самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем
- Развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети Интернет
- Разбиение проекта на этапы его жизненного цикла
- Планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты и графика выполнения работ
- Обретение навыков управления индивидуальной и совместной

(коллективной) проектной деятельностью

- Обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации
- Работа с рисками: идентификация и реагирование
- Составление бюджета проекта
- Общее представление о существующих стандартах и методологиях в области управления проектами

В результате изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» у обучающихся формируются следующие универсальные и общекультурные компетенции:

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Основы проектной деятельности»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.1</b> Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач	Знать: методы представления поставленной задачи в виде конкретных заданий Умеет применять инструменты из различных областей знания для решения поставленных задач Владеет методами решения поставленных задач из различных областей знаний
		<b>УК-2.2</b> Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	Знает методики решения задач в рамках поставленной цели Умеет решать разноуровневые задачи при достижении поставленной цели Владеет навыками принятия решения в рамках поставленной цели
Командная работа и лидерство	<b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>УК-3.1</b> Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	Знает существующие стратегии сотрудничества при организации работы в команде Умеет определять свою роль в команде при решении поставленных задач Владеет навыками командообразования



		<b>УК-3.2</b> Предпринимает инициативные действия при работе в команде	Знать: основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии Умеет инициировать решение задач при работе в команде Владеет предпринимательскими навыками, в том числе при работе в команде
--	--	---	---

## **Аннотация дисциплины Б1.О.01.06 Правоведение**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП (общеуниверситетский блок дисциплин), изучается на 2 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практических *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *36 часов*.

**Язык реализации: русский.**

**Цель:** сформировать компетенции по способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способности формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

**Задачи:**

- формирование навыков выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели;
- формирование навыков по выбору оптимальных способов решения задач на основе предписаний правовых норм;
- формирование навыков применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений;
- формирование навыков анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;
- формирование навыков принимать участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

- формирование навыков соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции;

- формирование навыков получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.3</b> Выбирает и анализирует правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели	знает методы, способы, средства, закономерности выбора и анализа правовых норм
			умеет выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
			владеет навыками выбора и анализа правовых норм, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
		<b>УК-2.4</b> Выбирает оптимальные способы решения задач на основе предписаний правовых норм	знает правовые нормы необходимые для выбора оптимальных способов решения задач
			умеет выбирать и применять правовые нормы для решения задач
			владеет навыками выбора и применения предписаний правовых норм
Гражданская позиция	<b>УК-10</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<b>УК-10.1</b> Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
			умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
			владеет навыками работы с законодательными и другими

			нормативными правовыми актами, регулирующих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности
		<b>УК-10.2</b> Принимает участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.	знает методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др.
			умеет реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.
			владеет навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.
		<b>УК-10.3</b> Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	знает действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции
			умеет участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции
			владеет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
		<b>УК-10.4</b> Понимает необходимость получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.	знает основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации, правовые основы прохождения военной службы и положения Военной доктрины Российской Федерации
			умеет использовать основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части

			противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.
			владеет навыками применять основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Правоведение» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

## Аннотация дисциплины Б1.О.01.07 Социология

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часов. Является дисциплиной Общеуниверситетского блока дисциплин обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часа.

### Язык реализации: русский

**Цель:** формирование у студентов целостного системного социологического мышления, умения критически оценивать реальные социальные явления и процессы.

### Задачи:

- анализ основных этапов развития социологической мысли, основных социологических парадигм;
- освоение категориально-понятийного аппарата социологии, характеризующего статические и динамические элементы социальных систем, личности и социальных групп;
- формирование умений сбора, систематизации и интерпретации социологической информации, экспертизы социологических гипотез, исследовательского инструментария, репрезентативности результатов конкретно-социологических исследований.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Социология»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Командная работа и лидерство	<b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>УК-3.3</b> Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	Знает структуру процесса обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды;
			Умеет осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;

			Владеет навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды
		<b>УК-3.4</b> Соблюдает социальные нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	Знает требования социальных норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат;
			Умеет соблюдать социальные нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат;
			Владеет навыками по поддержанию и транслированию социальных норм и установленных правил командной работы; несет личную ответственность за результат.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Социология» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.01.08 Философия**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной Общеуниверситетского блока обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

**Язык реализации: русский.**

**Цель:** развитие компетенций системного рефлексивного мышления, которое может быть применено в решении индивидуальных задач самоорганизации и саморазвития личности, процессах межкультурной коммуникации и социального взаимодействия в обществе.

**Задачи:**

- 1) Сформировать необходимый уровень фундаментальных знаний об истории развития рефлексивного мышления.
- 2) Обучить базовым техникам системного рефлексивного мышления, позволяющим воспринимать феномены межкультурного разнообразия.
- 3) Развить навыки ведения межкультурной коммуникации, учитывающей разность философского и этического контекстов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформирована предварительная компетенция: способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, полученная в результате изучения дисциплины «Логика». Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Культурные коды современности», понимает культуру как комплекс знаков и кодов, позволяющих выявлять и определять межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Философия»:



Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Универсальные компетенции	<b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>УК-4.2</b> Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	<p>знает особенности поведения выделенных групп людей в процессе коммуникации в современном обществе</p> <p>умеет использовать техники построения интеграционных связей коммуникационного взаимодействия</p> <p>владеет навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления</p>
	<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<b>УК-5.1</b> Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>знает философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества</p> <p>умеет использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества</p> <p>владеет навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: дискуссия, работа в малых группах, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.01.09 История России**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 44 часов, практических в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 28 часов.

**Язык реализации: русский.**

**Цель:** формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

**Задачи:**

- Формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

- Формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории.

- Формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

- Формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «История России»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникация	<b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>УК-4.2</b> Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	Знает этапы формирования многонационального российского общества
			Умеет характеризовать этнический и религиозный состав российского общества;
			Владеет навыками объяснения особенностей межнационального взаимодействия в российском обществе
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<b>УК-5.1</b> Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает основные теории исторического процесса, основные этапы всемирной истории и История России, причины исторических процессов на различных этапах истории
			Умеет выделить основные этапы исторического пути России, обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории; умеет характеризовать роль и место России в мировой истории, анализировать и сопоставлять исторические факты, процессы, явления
			Владеет навыками объяснения роли исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира; владеет навыками ведения аргументированной дискуссии с опорой на исторические примеры; владеет навыками поиска и использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История России» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.01.10 Иностранный язык**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной обязательной части Общеуниверситетского блока дисциплин ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 72 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 144 часа (в том числе 54 часа на подготовку к экзаменам).

**Язык реализации:** *английский.*

**Цель:** продвижение на более высокую ступень исходного уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, формирование коммуникативной компетенции и ее применение в устной и письменной формах в ситуациях повседневного общения с представителями других культур.

**Задачи:**

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции (коммуникативные умения в четырех основных видах речевой деятельности – говорении, аудировании, чтении, письме; способность грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме с соблюдением правил произношения, грамматических

норм на английском языке; знание фонетических, орфографических, лексических, грамматических языковых средств в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, изучаемыми в рамках школьной программы), полученные в результате получения среднего общего образования.

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Управление научно-технологическими проектами», «Добровольческая деятельность и волонтерское движение» / «Основы инклюзивного образования», «Концептуальные принципы наукоемких биоэкономических процессов», «Технологическое предпринимательство в биотехнологии» / «Инновационные биотехнологии», «Международные системы качества и безопасности товаров» / «Защита интеллектуальной собственности» и других, формирующих компетенции.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующей компетенции, индикаторов достижения компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникация	<b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>УК-4.2</b> Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	Знает особенности поведения выделенных групп людей в процессе коммуникации в современном обществе Умеет использовать техники построения интеграционных связей коммуникационного взаимодействия Владеет навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления

		<b>УК-4.3</b> Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на и иностранных языках и государственном языке РФ	Знает принципы и правила деловой коммуникации, особенности устной и письменной форм речи Умеет осуществлять грамотное и эффективное речевое взаимодействие в профессиональной среде Владеет культурой деловой речи, навыками создания деловых текстов
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<b>УК-5.2.</b> Понимает разнообразие сообществ различных регионов на основе знаний об особенностях их развития и взаимодействия	Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь. Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и уметь выстраивать общение в мире культурного многообразия. Владеть: способами анализа разногласий и в межкультурной коммуникации и способами их разрешения; навыками общения в мире культурного многообразия

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, деловая/ролевая игра, работа в малых группах, action learning.

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык» составлена модульно по 4 уровням владения иностранным языком (Beginner, Elementary, pre-Intermediate, Intermediate), каждый модуль включает в себя разделы.

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.О.01.11 Русский язык: эффективность речевой коммуникации**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объёме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

**Язык реализации:** русский

**Цель:** формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

- 1) подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;
- 2) создания и языкового оформления академических и официально-деловых текстов различных жанров.

**Задачи:**

- развить навыки составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);
- развить навыки составления официально-деловых текстов различных жанров (личные деловые бумаги, отчетные документы, деловое письмо);
- совершенствовать навыки языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;
- сформировать навыки редактирования/саморедактирования составленного текста;
- научить приёмам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомить с принципами и приёмами ведения конструктивной дискуссии;
- обучить приёмам создания эффективной презентации.



Предварительные компетенции не требуются, достаточно знаний в объёме школьной программы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	<b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>УК-4.2</b> Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности
		<b>УК-4.3</b> Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на и иностранных языках и государственном языке РФ
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<b>УК-5.3</b> Учитывает особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык: эффективность речевой коммуникации» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: круглый стол, диспут, дискуссия, деловая игра, работа в малых группах.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.01.12 Основы российской государственности**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы/72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части образовательной программы, изучается на 1 курсе и завершается зачетом с оценкой. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

**Язык реализации:** русский.

**Цель:** формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

**Задачи:**

- представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и актуальные ориентиры;

- раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте;

- рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу;

- представить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

- рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития;

- обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

#### Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.4 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому	-знает о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации -умеет поддерживать уважительное взаимодействие с представителями

		<p>наследию и культурным традициям</p>	<p>различных социокультурных общностей -владеет навыками коммуникации с учетом культурных особенностей и традиций различных социальных групп</p>
		<p>УК-5.5 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p>	<p>-знает фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе -умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп -владеет навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>
		<p>УК-5.6 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой</p>	<p>-знает фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость -умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным</p>

		<p>истории и культурных традиций мира.</p>	<p>традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; -владеет развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления</p>
		<p>УК-5.7 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера</p>	<p>-знает особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении -умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям -владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы российской государственности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.01.01 Основы цифровой грамотности**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа (в том числе на подготовку к экзамену – 27 часов).

**Язык реализации:** русский

**Цель:** знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков их использования для решения прикладных инженерных задач в процессе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- Сформировать умение ставить задачу для решения ее на компьютере, а также реализовать ее современными средствами информационных и компьютерных технологий.
- Изучить технологию использования электронных таблиц для инженерных расчетов.
- Изучить основы инженерного математического программного обеспечения.
- Сформировать навыки практической работы с современными средствами создания текстовых и других типов документов.
- Сформировать умение реализовывать инженерные вычислительные задачи средствами языка программирования.
- Изучить основы теории баз данных и получить навыки работы с современными системами управления базами данных.
- Изучить методы поиска информации в сети Интернет, методы создания сайтов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: *способность к алгоритмическому мышлению; умение работать со справочной литературой, инструкциями; умение ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое; владеть навыками использования информационных устройств; применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет; владение телекоммуникациями для организации общения с удаленными собеседниками; умение работать в группе, искать и находить компромиссы; осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности*, полученные в результате изучения дисциплин школьной программы, как информатика, информационные технологии, обучающийся должен быть готов к изучению дисциплин учебного плана, формирующих остальные компетенции.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Системное и критическое мышление	<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1</b> Осуществляет поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий	Знает формы, методы и технологии поиска информации Умеет работать с информацией в цифровой среде (просмотр, поиск, фильтрация данных, информации и цифрового контента) Владеет базовыми навыками управления данными, информацией и цифровым контентом
		<b>УК-1.2</b> Применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников	Знает основные технологии работе с информацией в офисных приложениях (тексты, таблицы, презентации и т.п.) Умеет создавать и редактировать цифровой контент (рисунки, аудиофайлы, веб-страницы и т.п.) Способен анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента

Коммуникация	<b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>УК-4.1</b> Применяет информационные продукты в деловой коммуникации для достижения поставленной цели	Знает методики деловой коммуникации в цифровой среде и цифровые инструменты и технологии для совместной работы Умеет взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм этики и правового регулирования цифрового пространства Владеет навыками безопасного обмена информацией и защиты персональных данных
Самоорганизация и саморазвитие	<b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<b>УК-6.1</b> Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития	Знает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий Умеет успешно работать с постоянно обновляющимися цифровыми инструментами Владеет навыками непрерывно обучаться в течение всей жизни, используя доступность информации



## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.О.02.01.02 Цифровые технологии в профессиональной деятельности**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы/72 академических часа. Является дисциплиной модуля FEFU Digital Core Б1.О.02.01, Общешкольного блока дисциплин/модулей Б1.О.02 обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачётом в четвертом семестре. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объёме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часа.

**Язык реализации:** русский

**Целью** дисциплины «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» является формирование компетенций, определяющих готовность и способность обучающихся применять современные вычислительные системы компьютерной математики, знание основ и навыки программирования и компьютерного 3-d моделирования при решении задач, возникающих в рамках проектной, изыскательской и технологической деятельности в области строительства.

**Задачи** дисциплины:

- формирование навыков применения современных вычислительных систем компьютерной математики к задачам моделирования физических процессов и статистического анализа данных на базе вычислительного пакета PTC Mathcad Prime;
- формирование навыков алгоритмического мышления и программирования на базе изучения основ языка Python;
- формирование навыков трёхмерного твердотельного и поверхностного проектирования и параметрического расчёта напряжённо-деформированного состояния элементов конструкций на базе изучения системы Autodesk Inventor;
- формирование компетенций, позволяющих самостоятельно изучать и углублять навыки владения современными цифровыми технологиями в профессиональной деятельности в области строительства.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата и способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, полученные в результате изучения дисциплин «Высшая математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика»; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Расчёт строительных конструкций с использованием современных программных комплексов» и «Металлические конструкции», формирующих компетенции: способность участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства и способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Цифровые технологии в профессиональной деятельности»:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Универсальные	<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<b>УК-1.1</b> Осуществляет поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий	Знает основы применения цифровых технологий - пакета компьютерной математики PTC Mathcad Prime, языка программирования Python в задачах поиска и сбора информации при решении организационно-управленческих и проектных задач в области профессиональной деятельности Умеет применять такие компьютерные технологии, как пакет PTC Mathcad Prime, язык программирования Python в задачах поиска и сбора информации при решении организационно-управленческих и проектных задач в области профессиональной деятельности Владеет навыками эффективного применения таких компьютерных технологий, как пакет PTC Mathcad Prime, язык программирования Python в задачах поиска и сбора информации при решении организационно-управленческих и проектных задач в области профессиональной деятельности
		<b>УК-1.2</b> Применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников	Знает основы применения информационных продуктов – вычислительных систем PTC Mathcad Prime, языка программирования Python, систем трехмерного проектирования для обработки и анализа информации соответственно видам профессиональной деятельности в области строительства. Умеет применять информационные продукты, такие, как вычислительная система PTC
			Mathcad Prime, язык программирования Python, системы трехмерного проектирования для обработки и критического анализа информации, соответственно видам профессиональной деятельности в области строительства Владеет навыками эффективного применения, таких информационных продуктов, как вычислительная система PTC Mathcad Prime, язык программирования Python, системы трехмерного проектирования для обработки и анализа информации, соответственно видам профессиональной деятельности в области строительства, соблюдая принципы критической оценки и верификации источников

## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.01.03 Начертательная геометрия и инженерная графика**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной Общешкольного блока дисциплин обязательной ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом в 1 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практических *36 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *90 часа, в том числе контроль - 36 часов*).

**Язык реализации: русский**

**Цель:** формирование у обучающихся пространственного воображения и конструктивного мышления, освоение способов моделирования и отображения на плоскости трехмерных форм, а также получение знаний и приобретение навыков, необходимых при выполнении и чтении чертежей, составлении конструкторской документации.

**Задачи:**

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования,
- выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей,
- умение построения изображений различных геометрических образов, определяющих формы изделий и объектов,
- получение знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и технических чертежей зданий и сооружений;
- получение навыков по составлению проектно-конструкторской и технологической документации и умение пользоваться справочной литературой.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
общефессиональные	<b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.2</b> Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знает: методы обработки информации средствами текстового и табличного процессоров Умеет: оформлять документы с помощью текстового процессора, выполняет расчеты с помощью табличного процессора Владеет: методом выбора антивирусных средств защиты информации
		<b>ОПК-2.3</b> Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знает: назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения Умеет: находить контекстную помощь, работать с документацией Владеет: навыком использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.01.04 Технологии информационного моделирования в строительстве**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной модуля FEFU Digital Core Б1.О.02.1 Общешкольного блока дисциплин Б1.О.02, обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом в 3 и 4 семестрах. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных 72 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 126 часов.

### **Язык реализации: русский**

**Цель:** сформировать у студентов компетенции в области технологий информационного моделирования, формирование умений и навыков применения информационных технологий для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли с использованием компьютера. Создать основы подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

### **Задачи:**

- сформировать умения поиска информации, анализа предметной области, разработки концептуальной модели;
- ознакомиться с навыками цифрового проектирования зданий и решения прикладных задач в строительной отрасли
- изучение методов моделирования и форм представления моделей.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин: *Цифровые технологии в профессиональной деятельности, Начертательная геометрия и инженерная графика, Основы проектной деятельности, Высшая математика, Физика.*

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Технологии информационного моделирования в

строительстве»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные компетенции	<b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1</b> Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	знает методы обработки информации средствами текстового и табличного процессоров
		умеет оформлять документы с помощью текстового процессора, выполняет расчеты с помощью табличного процессора	
		владеет методом выбора антивирусных средств защиты информации	
		<b>ОПК-2.2</b> Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	знает правила и методы сбора, обмена, обработки и хранения информации
		умеет использовать персональный компьютер как средство управления информацией	
		владеет эффективными методами сбора, обмена, обработки и хранения информации	
		<b>ОПК-2.3</b> Применение прикладного программного обеспечения для разработки оформления технической документации	знает поиск, размещение и хранение информации в локальной и глобальной сетях
		умеет использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации	
		владеет навыкам выбора информационного ресурса, содержащего достоверную информацию	

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологии информационного моделирования в строительстве» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах.



## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.01.05 Расчет строительных конструкций с использованием современных программных комплексов**

Общая трудоемкость составляет 3 зачетных единиц (108 часов), реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студентов (54 часов). Форма промежуточной аттестации – зачет в 6 семестре.

**Язык реализации:** русский

### **Цель:**

Целью дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

### **Задачи:**

Основными задачами курса являются:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Начальные требования к освоению дисциплины: знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Информационная культура	<b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1</b> Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Знать: поиск, размещение и хранение информации в локальной и глобальной сетях Уметь: использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации Владеть: навыкам выбора информационного ресурса, содержащего достоверную информацию
		<b>ОПК-2.3</b> Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знать: назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения Уметь: находить контекстную помощь, работать с документацией Владеть: навыком использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
Изыскания	<b>ОПК-5</b> Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-5.3</b> Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: способы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий Уметь: применять наиболее подходящие способы обработки результатов геодезических изысканий в зависимости от имеющихся условий Владеть: методами выбора способов обработки результатов инженерно-геодезических изысканий

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Проектирование. Расчетное обоснование	<b>ОПК-6</b> Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных комплексов	<b>ОПК-6.1</b> Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знает: нормативно-техническую документацию для выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания Умеет: определять последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование Владеет: навыками выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование, выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания
		<b>ОПК-6.2</b> Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знает: основы составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок Умеет: составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок Владеет: навыками составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.02 Введение в профессию**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной Общешкольного блока дисциплин Б1.О.02 обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

**Язык реализации:** русский

**Цель:** довести до студентов историю развития строительства в России и за рубежом. Также студенты получают представление о задачах комплексного подхода к строительству, планированию развития современного города, строительству и эксплуатации зданий и сооружений, вопросах охраны природы. Узнают историю развития строительства в Приморском крае, а также перспективы дальнейшего развития строительства в целом.

**Задачи:**

- расширение кругозора студентов в области строительства,
- помощь студентам в развитии и уточнении представления о выбранной специальности,
- адаптация студентов для дальнейшего обучения в ВУЗе.

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Высшая математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Строительные материалы», «Гидравлика», «Основы строительного проектирования», «Теплотехника».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Теоретическая профессиональная подготовка	<b>ОПК-3</b> Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-3.1</b> Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные этапы развития отрасли: историю, хронологию, термины
			Умеет использовать профессиональную терминологию при описании сведений о строительных объектах
			Владет навыками работы с источниками информации и литературой; навыками обсуждения проблем общетехнического и профессионального характера

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в профессию» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

## Аннотация дисциплины Б1.О.02.03 Физика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной Общешкольного блока дисциплин обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *экзаменом* во втором семестре и *зачетом* в первом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических/лабораторных 36/36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (включая контроль в объеме 27 часов).

**Язык реализации:** русский

### **Цель:**

создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются; привить навыки экспериментального исследования тех или иных физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

### **Задачи:**

- формирование у студентов научного мышления и современного естественно-научного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования; - выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;

- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и

выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Теоретическая профессиональная подготовка	<b>ОПК-1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ОПК-1.2</b> Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знать: законы Ньютона и законы сохранения энергии; закономерности распространения колебаний и волн; основные положения молекулярной физики. Уметь: использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности Владеть: методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.04 Высшая математика**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачётных единиц / 360 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах и завершается экзаменом в каждом семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 108 часов, практических занятий в объеме 126 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 126 часов.

**Язык реализации:** русский.

**Цель:**

приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке дисциплин-коррективов в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

**Задачи:**

- получение обучающимися знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;
- формирование умений решать типовые математические задачи;
- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: предметные компетенции, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, формирующих компетенции: способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.



Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Теоретическая профессиональная подготовка	<b>ОПК-1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ОПК 1.1</b> Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)	знает теоретические основы высшей математики умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи владеет навыками применения методов теории вероятностей и математической статистики к решению практических задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Высшая математика» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания.

## Аннотация дисциплины Б1.О.02.05 Химия

Общая трудоемкость составляет 3 зачетных единиц (108 часов), реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (54, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену).

**Язык реализации:** русский

### Цель:

Целью освоения дисциплины «Химия» является подготовка студентов к использованию знания о химических процессах и явлениях для решения задач, возникающих при выполнении профессиональной деятельности.

### Задачи:

- формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества.
- формирование химических, а также обще-познавательных умений как для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности, так и для фундаментальной подготовки и самосовершенствования специалиста.
- формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Теоретическая фундаментальная подготовка	<b>ОПК-1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на	<b>ОПК-1.3</b> Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов	Знать: основные химические законы, закономерности и понятия, различные химические системы и реакции; свойства растворов; реакционную способность

	основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	веществ на основании знания о строении атомов, периодической системы элементов и химической связи уметь: расписывать уравнения реакций, производить расчеты, используя основные химические закономерности; находить необходимую информацию в химической учебной и справочной литературе.
			Уметь: использовать теоретический материал для решения специфических задач
			Владеть: навыками безопасной работы с химическими реактивами; способами приготовления растворов заданных концентраций; методами химического анализа и идентификации вещества

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химия» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.06 Профессиональный иностранный язык**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной общешкольного блока дисциплин (модулей) ОП, изучается на 2 курсе (3 семестр) и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в количестве 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

**Язык реализации:** русский

**Цель:** – формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности. Освоение методов формирования и развития способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

**Задачи** дисциплины «Профессиональный иностранный язык»:

- формирование иноязычного терминологического аппарата обучающихся (академическая среда);
- сформировать умение уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме в процессе профессиональной иноязычной коммуникации;
- обеспечить практическое владение профессионально-направленной терминологией;
- развить умения работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
- сформировать умение самостоятельно работать со специализированной литературой на английском языке для получения профессиональной информации.

Для успешного изучения дисциплины «Профессиональный иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основных норм иностранного языка в области устной и письменной речи;
- умение ориентироваться в письменном и аудиотексте на английском языке;
- способность обобщать информацию, выделять ее из различных источников;
- способность поддержать разговор на иностранном языке в рамках изученных тем;
- использовать современный справочно-библиографический аппарат, словари, учебную литературу, размещенные как на традиционных, так и на электронных носителях информации.

#### Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<b>УК-5.2</b> Понимает разнообразие сообществ различных регионов на основе знаний об особенностях их развития и взаимодействия	знает технику работы со словарем; умеет устно представлять себя и результаты своей исследовательской и проектной деятельности на иностранном языке; понимает устные и письменные сообщения/тексты владеет навыками перевода академических текстов с иностранного на государственный язык
Информационная культура	<b>ОПК-2</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1</b> Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Знать: поиск, размещение и хранение информации в локальной и глобальной сетях Уметь: использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации Владеть: навыкам выбора информационного ресурса, содержащего достоверную информацию

		<p><b>ОПК-2.2</b> Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий</p>	<p>Знать: методы обработки информации средствами текстового и табличного процессоров Уметь: оформлять документы с помощью текстового процессора, выполняет расчеты с помощью табличного процессора Владеть: методом выбора антивирусных средств защиты информации</p>
		<p><b>ОПК-2.3</b> Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации</p>	<p>Знать: назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения Уметь: находить контекстную помощь, работать с документацией Владеть: навыком использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>
Теоретическая профессиональная подготовка	<p><b>ОПК-3</b> Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p><b>ОПК-3.1</b> Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Знать: основные этапы развития отрасли: историю, хронологию, термины; Уметь: использовать профессиональную терминологию при описании сведений о строительных объектах Владеть: навыками работы с источниками информации и литературой, навыками обсуждения проблем общетехнического и профессионального характера</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессиональный иностранный язык» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.07 Теоретическая механика**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной Общешкольного блока дисциплин Б1.О.02, обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом в третьем семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объёме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа, включая 27 часов на подготовку к экзамену.

**Язык реализации:** русский

**Цели дисциплины:**

- воспитание у студентов научного мировоззрения в области механики, позволяющего объяснять механические явления в природе и технике;
- обучение методам абстрактного анализа и синтеза наиболее характерных механических явлений путем их моделирования при проектировании и эксплуатации инженерных объектов;
- обучение методикам и приемам решения стандартных инженерных задач.

**Задачи дисциплины:**

- получение фундаментального естественнонаучного знания, способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения;
- изучение общих законов движения и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;
- овладение основными алгоритмами построения и исследования механико-математических моделей, наиболее полно описывающих «поведение» механических систем;
- формирование профессионально-деятельностной компоненты системы знаний классической механики, образующей ядро предметного содержания всех дисциплин механического цикла;

- формирование представлений о теоретической механике как основе строительства, о силах и моментах, действующих на объекты, базы для исследования устойчивости строительных сооружений.

- формирование компетенций, позволяющих самостоятельно изучать и углублять навыки владения современными технологиями в профессиональной деятельности в области строительства

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата и способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, полученные в результате изучения дисциплин «Высшая математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика»; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Сопротивление материалов», «Строительная механика», формирующих компетенции: способность участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства и способность участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;



- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих общепрофессиональных компетенций:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	<b>ОПК-1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ОПК-1.1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает методы решения инженерных задач с помощью математических аппаратов Умеет решать инженерных задач с помощью математических аппаратов Владеет навыками решения инженерных задач с помощью математических аппаратов
		<b>ОПК-1.2</b> Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знает методы определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования Умеет определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

			Владеет навыками определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
--	--	--	--

## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.08 Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной Общешкольного блока ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом в 4 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, лабораторных *18 часов*, практических *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *72 часа (в том числе контроль – 27 часов)*.

**Язык реализации: русский**

**Цель:** формирование у студентов знаний, умений и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации, приобретение навыков работы с нормативными и правовыми документами, анализа их структуры, правильного применения методов и правил метрологии, стандартизации и сертификации при обеспечении качества продукции и услуг в строительстве.

**Задачи:**

- изучение методов, принципов, правил метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, их применения в деятельности предприятий (организаций);
- приобретение навыков работы с нормативной и технической документацией;
- изучение национальных систем стандартизации порядка сертификации для обеспечения и повышения качества продукции;
- закрепление навыков работы в указанных областях деятельности для обеспечения эффективности деятельности предприятия;
- организация контроля и испытаний в строительстве.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	<b>ОПК-3</b> Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-3.1</b> Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает: основные этапы развития отрасли: историю, хронологию, термины; Умеет: использовать профессиональную терминологию при описании сведений о строительных объектах Владеет: навыками работы с источниками информации и литературой, навыками обсуждения проблем общетехнического и профессионального характера
	<b>ОПК-7</b> Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	<b>ОПК-7.1</b> Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания), оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	Знает основные метрологические характеристики средств измерения Умеет на основе анализа осуществлять выбор методов и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания) Владеет методами и технологиями оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
		<b>ОПК-7.2</b> Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	Знает документацию систем качества и сертификации, единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ Умеет оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в строительной деятельности Владеет навыками пользования государственными стандартами и методами оценки технического уровня и качества продукции и выбирать схемы сертификации

		<b>ОПК-7.3</b> Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции и локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Знает: необходимые мероприятия для обеспечения качества продукции, принципы построения системы качества в строительно-монтажных организациях Умеет: грамотно составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции Владеет: навыками работы по составлению планов необходимых мероприятий по обеспечению качества продукции
--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.09 Электротехника и электроника**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часов. Является дисциплиной Общешкольного блока ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом в 2 семестре., Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

### **Цель:**

Целью изучения дисциплины – получение студентами теоретической подготовки в области электротехники, электроники, электроснабжения приобретение практических навыков расчета электрических цепей, чтения схем, знакомство с принципами работы измерительных приборов и правилами электробезопасности.

### **Задача:**

Задача дисциплины – дать будущему специалисту общие сведения, которые позволили бы ему сознательно, грамотно и более эффективно обращаться с электрооборудованием, электротехническими приборами, необходимыми для обеспечения надежной и экономичной эксплуатации технических объектов.

Для успешного изучения дисциплины «Электротехника и электроника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	<b>ОПК-1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ОПК-1.1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает методы решения инженерных задач с помощью математических аппаратов Умеет решать инженерных задач с помощью математических аппаратов Владеет навыками решения инженерных задач с помощью математических аппаратов
		<b>ОПК-1.2</b> Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знает методы определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования Умеет определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования Владеет навыками определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электротехника и электроника» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.10 Инженерная экология**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц / 72 академических часа. Является дисциплиной части Общешкольного блока модулей ОП, изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

**Язык реализации:** русский.

**Цель:**

- формирование знаний об основах экологии, антропогенного воздействия на окружающую среду и рационального природопользования, системе управления качеством окружающей среды, правовых аспектах природопользования и строительных технологиях ресурсосбережения.

**Задачи:**

- изучить механизмы саморегуляции объектов биосферы и естественного баланса природообразующих геосфер;
- сформировать навыки использования методов и средств управления природно-техническими геосистемами;
- изучить основы ресурсо- и энергосбережения при организации жизненного цикла зданий;
- сформировать навыки рационального использования природно-ресурсного потенциала и экономии материальных ресурсов;
- овладеть умениями разработки документации по ресурсосбережению при проектировании и строительстве строительных объектов.

Результаты обучения по дисциплине соотнесены с установленными в ОП индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплине обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОП.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения



Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Изыскания	<b>ОПК-5</b> Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-5.1</b> Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает: перечень основных работ по инженерным изысканиям Умеет: подбирать состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей Владеет: навыками (начального уровня) определения состава работ при инженерных изысканиях
		<b>ОПК-5.2</b> Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать: состав работ инженерных изысканий и методы их документирования Уметь: выполнять разбивочные работы и подготавливать землеустроительную и кадастровую документации. Владеть: навыками составления и вычерчивания планов и карт местности
		<b>ОПК-5.3</b> Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: способы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий Уметь: применять наиболее подходящие способы обработки результатов геодезических изысканий в зависимости от имеющихся условий Владеть: методами выбора способов обработки результатов инженерно-геодезических изысканий
Производственно-технологическая работа	<b>ОПК-8</b> Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	<b>ОПК-8.2</b> Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знает: нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса. Умеет: контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса Владеет: методикой контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса

## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.11 Сопротивление материалов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц/ 108 академических часов. Является дисциплиной Общешкольного блока дисциплин Б1.О.02 Обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часов.

**Язык реализации:** русский.

**Целью** изучения дисциплины «Сопротивление материалов» является освоение основных понятий науки о прочности, надёжности и долговечности инженерных сооружений, ознакомление с основными приёмами построения расчётных моделей и методами их расчёта на прочность. Понятия, полученные в «Сопротивлении материалов», являются фундаментальной основой для углублённого изучения науки о прочности в последующих курсах дисциплин учебной программы направления. Знания и навыки практических расчётов, получаемые по ходу изучения «Сопротивления материалов», позволяют с инженерной степенью точности рассчитать простейшие конструкции, подобрать необходимые размеры, отвечающие требованиям прочности, или проверить прочность и надёжность существующих конструкций и сооружений.

**Задачи** дисциплины:

- освоение студентами технической и технологической терминологии, связанной с прочностью и надёжностью конструкций;
- дать студенту фундаментальные знания об основных принципах и гипотезах при расчёте элементов на прочность, жёсткость и устойчивость;
- познакомить студентов с методами расчёта элементов при различных видах деформирования;
- сформировать необходимые представления о напряжённо-деформированном состоянии при растяжении-сжатии, сдвиге, кручении и изгибе;

- подготовить студентов к овладению методологией решения расчетно-теоретических и лабораторно - экспериментальных задач;
- установить межпредметные связи дисциплины «Сопротивление материалов» с фундаментальными дисциплинами естественнонаучного и профессионального профиля на основе их общей принадлежности к законам о явлениях природы.

Для успешного освоения дисциплины «Сопротивление материалов» обучающиеся должны усвоить следующие дисциплины и разделы фундаментальных наук «Высшая математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Теоретическая механика».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Сопротивление материалов»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Обще-профессиональные	<b>ОПК-1</b> Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ОПК-1.1</b> Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятностей и математической статистики)	Знает теоремы и правила векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятностей и математической статистики
			Умеет применять методы векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятностей и математической статистики
			Владеет навыками решения инженерных задач с помощью математического аппарата

		<p><b>ОПК-1.2</b>  Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p>	<p>Знает способы определения характеристик физического процесса (явления)</p> <p>Умеет применять методы теоретического (экспериментального) исследования характеристик физического процесса (явления)</p> <p>Владеет навыками определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов своей профессиональной деятельности</p>
--	--	--	---

## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.12 Инженерная геодезия**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц/ 72 академических часа. Является дисциплиной Общешкольного блока дисциплин Б1.О.02 Обязательной части общешкольного блока модулей ОП, изучается на 1 курсе во 2 семестре и завершается зачетом с оценкой. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

**Язык реализации:** русский.

### **Цель:**

Целью дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

### **Задача:**

Основными задачами курса являются:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Начальные требования к освоению дисциплины: знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Изыскания	<b>ОПК-5</b> Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-5.1</b> Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает: перечень основных работ по инженерным изысканиям Умеет: подбирать состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей Владет: навыками (начального уровня) определения состава работ при инженерных изысканиях
		<b>ОПК-5.2</b> Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать: состав работ инженерных изысканий и методы их документирования Уметь: выполнять разбивочные работы и подготавливать землеустроительную и кадастровую документации. Владеть: навыками составления и вычерчивания планов и карт местности
		<b>ОПК-5.3</b> Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: способы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий Уметь: применять наиболее подходящие способы обработки результатов геодезических изысканий в зависимости от имеющихся условий Владеть: методами выбора способов обработки результатов инженерно-геодезических изысканий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная геодезия» применяются следующие методы активного и обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.02.13 Инженерная геология**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единиц/ 72 академических часа. Является дисциплиной Общешкольного блока дисциплин Б1.О.02 Обязательной части общешкольного блока модулей ОП, изучается на 1 курсе в 1 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

**Язык реализации:** русский.

### **Цель:**

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

### **Задача:**

Основными задачами курса являются:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Начальные требования к освоению дисциплины: знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные

с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Изыскания	<b>ОПК-5</b> Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-5.1</b> Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает: перечень основных работ по инженерным изысканиям Умеет: подбирать состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей Владеет: навыками (начального уровня) определения состава работ при инженерных изысканиях
		<b>ОПК-5.2</b> Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать: состав работ инженерных изысканий и методы их документирования Уметь: выполнять разбивочные работы и подготавливать землеустроительную и кадастровую документации. Владеть: навыками составления и вычерчивания планов и карт местности
		<b>ОПК-5.3</b> Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: способы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий Уметь: применять наиболее подходящие способы обработки результатов геодезических изысканий в зависимости от имеющихся условий Владеть: методами выбора способов обработки результатов инженерно-геодезических изысканий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная геология» применяются следующий метод активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.



## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.01 Строительные материалы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной Профессионального модуля ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом в 4 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа (в том числе контроль – 27 часов).

**Язык реализации:** русский

**Цель:** познакомить студентов с наиболее распространенными строительными материалами, прежде всего конструкционными (металлические и деревянные, бетоны, полимерные и композиционные материалы) в части основных технических свойств и их совершенствования на базе научных закономерностей управления структурой и составом материалов.

**Задачи:**

- изучить роль строительных и конструкционных материалов в производственной деятельности;
- изучить свойства и характеристики строительных материалов и технологии их изготовления;
- изучить основные научно-технические проблемы и задачи совершенствования материалов в направлении улучшения их качества, надежности, долговечности.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Строительные материалы»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	<b>ОПК-3</b> Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-3.1</b> Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает: основные этапы развития отрасли: историю, хронологию, термины; Умеет: использовать профессиональную терминологию при описании сведений о строительных объектах Владеет: навыками работы с источниками информации и литературой, навыками обсуждения проблем общетехнического и профессионального характера
		<b>ОПК-3.3</b> Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	Знает: об информационных ресурсах и услугах в строительной отрасли. Умеет: обрабатывать и анализировать данные, использовать вычислительные методы, современные технологии Владеет: навыками работы на современной вычислительной технике, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; методами оптимального размещения информации.
Профессиональные	<b>ПК-1</b> Способность проведения обследований, исследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности	<b>ПК-1.3</b> Инструментальный контроль конструкций зданий и сооружений	Знает: инструменты и методы используемые для оценки состояния сооружения Умеет: подготовить программу инструментального контроля зданий и сооружений Владеет: навыками проведения инструментального контроля и обработки результатов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Строительные материалы» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах.

## Аннотация дисциплины Б1.О.03.02 Гидравлика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы/ 144 академических часа. Является дисциплиной Профессионального модуля, изучается на 2 курсе и завершается **экзаменом**. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме **18 часов**, практических занятий в объеме **18 часов**, лабораторных работ в объеме **18 часов**, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – **90 часов**, включая **27 часов** на подготовку к экзамену.

**Язык реализации: Русский**

**Цель:**

формирование общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность студента к использованию знаний по теоретическим и практическим вопросам гидравлики для решения задачи профессиональной деятельности в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, а также в рамках научно-исследовательской профессиональной деятельности.

**Задачи:**

- дать студентам необходимые навыки по применению современных методов гидравлических расчетов;
- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;
- выработка навыков самостоятельного углубления и расширения знаний, а также взвешенного подхода к выбору методов гидравлического расчета.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин *Высшая математика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Физика, Химия, Цифровые технологии в профессиональной деятельности*. Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как *Насосы, вентиляторы и компрессоры,*

*Проектирование гидротехнических сооружений, Проектирование автомобильных дорог, Отопление, вентиляция и кондиционирование, Водоснабжение и водоотведение.*

**Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Гидравлика»**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Обще-профессиональные	<b>ОПК-1</b> Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ОПК-1.2</b> Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знает способы определения характеристик физического процесса (явления)
			Умеет применять методы теоретического (экспериментального) исследования характеристик физического процесса (явления)
			Владеет навыками определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов своей профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гидравлика» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: «групповая консультация», лекция-объяснение, бально-рейтинговый метод.

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.О.03.03 Основы строительного проектирования**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц /252 академических часа. Является дисциплиной обязательной части Профессионального модуля ОП, изучается на 2 курсе и завершается в 3 семестре и 4 семестре экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 180 часов, в том числе на подготовку к экзамену 54 часа.

**Язык реализации: русский.**

**Цель:** формирование компетенций в области основ строительного проектирования, архитектуры, получение знаний в области проектирования гражданских зданий в соответствии функциональными, техническими, архитектурно-художественными и экономическими требованиями, а также формировании основ проектно-конструкторской деятельности, овладение навыками разработки конструктивных решений несущего остов и ограждающих конструкций.

**Задачи:**

- формирование целостного представления об архитектурно-планировочных и конструктивных решениях зданий;
- формирование первичных представлений о влиянии природно-климатических факторов на архитектурно-конструктивные характеристики зданий;
- овладение современными научно-техническими знаниями на основе работы с нормативной и технической литературой;
- сформировать умения решать задачи по проектированию гражданских зданий малой и средней этажности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в

результате изучения дисциплин Основы цифровой грамотности, Начертательная геометрия и инженерная графика, Инженерная геодезия, Инженерная геология, Физика, Химия.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Основы строительного проектирования»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные компетенции	<b>ОПК-3</b> Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-3.1</b> Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	<b>Знает</b> основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии <b>Умеет</b> использовать нормативно-техническую информацию в строительной области для решения поставленных задач <b>Владеет</b> методами решения поставленных задач на основе нормативно-технической документации
		<b>ОПК-3.2</b> Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<b>Знает</b> методики решения задач в рамках поставленной цели. <b>Умеет</b> решать разноуровневые задачи при достижении поставленной цели. <b>Владеет</b> навыками принятия решения в рамках поставленной цели
		<b>ОПК-3.3</b> Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	<b>Знает</b> номенклатуру современных строительных материалов, их качественные характеристики, условия применения, возможные варианты сочетания различных материалов <b>Умеет</b> правильно выбрать, необходимый класс или марку строительного материала в зависимости от нагрузок и воздействий, с учетом особенностей климатических характеристик места строительства, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу <b>Владеет</b> умением применять теоретические основы при выборе строительных материалов с учетом требований, согласно заданию на проектирование

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<b>ОПК-4</b> Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-4.1</b> Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<b>Знает</b> основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве <b>Умеет</b> выявлять требования к конкретным областям строительной деятельности из различной правовой, нормативной и технической документации <b>Владеет</b> навыками проектирования зданий и сооружений на основе актуальной нормативно-правовой и нормативно-технической документации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы строительного проектирования» применяются следующие образовательные технологии и методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.04 Теплотехника**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной профессионального модуля, изучается на 2 курсе в 4 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических/лабораторных 36/18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

**Язык реализации: русский.**

### **Цели:**

- сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира;
- создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

### **Задачи:**

1. изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
2. овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
3. формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин Высшая математика и Физика, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Строительная



теплофизика и микроклимат зданий, Основы технологии производства строительных материалов и изделий, Отопление, вентиляция и кондиционирование, Обследование и реконструкция зданий и сооружений и конструкций, Монтаж систем теплогазоснабжения и кондиционирования воздуха и Эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Теплотехника»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Обще-профессиональные	<b>ОПК-1</b> Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ОПК-1.1</b> Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятностей и математической статистики)	Знает теоремы и правила векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятностей и математической статистики
			Умеет применять методы векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятностей и математической статистики
			Владеет навыками решения инженерных задач с помощью математического аппарата
		<b>ОПК-1.2</b> Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знает способы определения характеристик физического процесса (явления)
			Умеет применять методы теоретического (экспериментального) исследования характеристик физического процесса (явления)

			Владет навыками определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов своей профессиональной деятельности
			Уметь: использовать теоретический материал для решения специфических задач
			Владеть: навыками безопасной работы с химическими реактивами; способами приготовления растворов заданных концентраций; методами химического анализа и идентификации вещества

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теплотехника» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: кейс-задачи, опросы и тесты.

## Аннотация дисциплины Б1.О.03.05 Строительная механика

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы/144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части (Профессиональный модуль) части ОП (индекс Б1.О.03.05), изучается на 3 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *36 часов*, практических *36 часов*, выполнения курсовой работы, выделены часы на самостоятельную работу студента – *72 часов* и на подготовку к экзамену – *27 часов*.

### Язык реализации: русский

**Цель:** Сформировать компетенции по приобретению навыков в области анализа работы и расчета конструкций и их отдельных элементов, выполненных из различных материалов, на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагрузок и воздействий

### Задачи:

1. Приобрести знания и умения при использовании методов решения профессиональных задач в части расчёта усилий в статически определимых и неопределимых стержневых системах при действии постоянной и временной нагрузок.

2. Овладеть способностью принимать решения в профессиональной сфере при выборе метода расчетов при вычислении усилий и перемещений в стержневых системах.

3. Приобрести навыки при проектировании объектов строительства: определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок, вычисление внутренних усилий для дальнейших проектировочных расчетов несущих элементов.

Для успешного изучения дисциплины «*Строительная механика*» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин: «*Высшая математика*», «*Физика*», «*Строительные материалы*», «*Теоретическая механика*» и «*Сопротивление материалов*». Обучающийся должен быть готов к изучению «*Строительной механики*».

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные компетенции	<b>ОПК-1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ОПК -1.1</b> Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)	<b>Знает</b> , как использовать в решении инженерных задач математический аппарат для решения задач по расчету стержневых систем на прочность, жесткость и устойчивость
		<b>Умеет</b> пользоваться математическим аппаратом в теоретическом обучении и практических расчетах стержневых систем	
		<b>Владеет</b> математическим аппаратом (векторной алгеброй, элементами аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа) при решении инженерных задач по расчету стержневых систем на прочность, жесткость и устойчивость	
		<b>ОПК -1.2</b> Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования.	<b>Знает</b> характеристики (нагрузки, внутренние усилия, перемещения), характерные для объектов профессиональной деятельности, используемые в теоретическом обучении и практическом применении в решении задач по расчету стержневых систем
<b>Умеет</b> вычислять, используя методы строительной механики, физические характеристики (нагрузки, внутренние усилия, перемещения), применяя математический аппарат в инженерных расчетах конструкций и сооружений			
<b>Владеет</b> методами строительной механики, при вычислении характеристик - нагрузок, внутренних усилий, перемещений, применяя математический аппарат в теоретическом обучении и инженерных расчетах конструкций и сооружений			

	<p><b>ОПК -3</b> Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p><b>ОПК -3.2</b> Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знает</b> как выбрать и использовать методы строительной механики для расчёта сооружений, конструкций и конструктивных элементов на различные воздействия</p> <p><b>Умеет</b> выбрать рациональный метод расчёта сооружения на прочность элементов и устойчивость для дальнейшего проектирования</p> <p><b>Владеет</b> навыками выбора правильного метода расчёта объектов профессиональной деятельности с целью расчёта и поиска оптимального конструктивного решения на основе полученных результатов расчёта</p>
	<p><b>ОПК-6</b> Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	<p><b>ОПК-6.2</b> Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p>	<p><b>Знает</b> основные объекты (сооружения, конструкции и конструктивные элементы), их физические и геометрические свойства и особенности, которые учитываются при расчётах этих объектов на прочность</p> <p><b>Умеет</b> анализировать основные объекты, составлять их расчётные схемы, прикладывать внешние воздействия, вычислять внутренние усилия при расчёте этих объектов на внешние воздействия</p> <p><b>Владеет</b> методикой анализа основных свойств инженерных объектов (сооружений, конструкции и конструктивных элементов) для составления расчётных схем, видов внешних нагрузок, свойств материалов, внутренних усилий</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «*Строительная механика*» применяются следующие методы активного обучения: собеседование, проектирование, тестирование, контрольная работа и рейтинговый метод.

Экзамен проводится в виде рейтингового оценивания работы студента в течение семестра (контрольная работа, защита КР, посещаемость занятий, активность на занятиях, тестирование).

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.06 Архитектурно-строительное проектирование**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной обязательной части Профессионального модуля ОП, изучается на 3 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часа, в том числе включая 27 часов на подготовку к экзамену.

**Язык реализации: русский**

**Цель:**

- сформировать знания о приемах и средствах архитектурной композиции, функциональных и физико-технических основах проектирования, о современных направлениях объемно-планировочных решений зданий;
- привить умение разработки прогрессивных конструктивных решений гражданских и промышленных зданий как единого целого, состоящего из связанных между собой несущих и ограждающих конструкций;
- ознакомить студентов с особенностями строительства в особых природно-климатических условиях;

**Задачи:**

- сформировать знания и умения по вопросам проектирования зданий и сооружений различного функционального назначения в любых климатических условиях;
- дать навыки и умения использовать нормативно-правовую, научную литературу в проектной и производственной деятельности;
- сформировать способности выбирать и принимать рациональные и технически правильные решения при разработке документации по проектированию зданий или сооружений.

Для успешного изучения дисциплины «Архитектурно-строительное проектирование», у обучающихся должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства, выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности, способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Архитектурно-строительное проектирование»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общеобразовательные компетенции	<b>ОПК-3</b> Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-3.2</b> Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<b>Знает</b> особенности строительной отрасли региона; основные стадии строительного производства и эксплуатации зданий и сооружений <b>Умеет</b> анализировать и использовать самостоятельно полученную информацию; <b>Владеет</b> навыками самостоятельной работы; информацией о потребностях регионального и мирового рынка труда и обладает способностью использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере
	<b>ОПК-4</b> Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	<b>ОПК-4.1</b> Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	<b>Знает:</b> принципы технического регулирования и состав основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов <b>Умеет:</b> определять состав требований к объекту проектирования в зависимости от его функционального назначения <b>Владеет:</b> навыками выявления основных требований к объекту проектирования с целью соблюдения требований нормативно-правовой и нормативно-технической документации



		<p><b>ОПК-4.2</b> Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации</p>	<p><b>Знает:</b> состав разделов проектно-сметной документации и требования к их содержанию</p> <p><b>Умеет:</b> выявлять основные параметры объекта проектирования при анализе графической документации</p> <p><b>Владет:</b> навыками чтения проектно-сметной документации с целью осуществления проектирования последующих разделов, а также с целью натурального воплощения объекта проектирования</p>
		<p><b>ОПК-4.3</b> Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства</p>	<p><b>Знает:</b> основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов в части требований к составу и оформлению проектно-сметной документации</p> <p><b>Умеет:</b> определять состав требований к проектной строительной документации с учётом особенностей функционального назначения объекта капитального строительства или реконструкции</p> <p><b>Владет:</b> навыками проверки проектной документации на предмет соответствия требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.07 Механика грунтов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы/144 академических часа. Является дисциплиной Профессионального модуля ОП, изучается на 3 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практических работ *18 часов* и лабораторных работ *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *90 часов*.

**Язык реализации: русский**

**Цель:**

Подготовка к практической деятельности в области проектирования и строительства промышленных и гражданских зданий и сооружений. Дисциплина формирует знания и навыки в области исследования строительных свойств грунтов, теорий расчета оснований во взаимодействии с сооружениями.

**Задачи:**

- сформировать знания физико-механических свойств грунтов, методов исследования грунтов, классификации, оценки инженерно-геологических условий строительной площадки, умения пользоваться стандартными приемами исследования и оценки грунтов, нормативной литературой, выработать навыки составления стандартных описаний и документации по свойствам грунтов;
- дать базовые знания в области моделирования, теорий расчета грунтов, сформировать умения пользоваться стандартными методами расчетов грунтовых массивов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин Физика, Инженерная геология, Строительные материалы, Сопротивление материалов, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Основания и фундаменты, Земляные работы в строительстве, формирующих компетенции.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты  
обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ОПК-1.2</b> Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	<b>знает</b> основные характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования <b>умеет</b> проводить теоретическое (экспериментальное) исследование грунтов <b>владеет</b> терминологией технических дисциплин и нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	<b>ОПК-6</b> Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<b>ОПК-6.1</b> Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<b>знает</b> основные требования и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), в соответствии с техническим заданием на проектирование. <b>умеет</b> делать выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), в соответствии с техническим заданием на проектирование <b>владеет</b> способностью проектировать здание (сооружение), в соответствии с техническим заданием на проектирование

		<b>ОПК-6.3</b> Определение основных параметров инженерных систем здания	<b>знает</b> основные законы и принципиальные положения механики грунтов; свойства грунтов и их характеристики <b>умеет</b> оценивать инженерно-геологических условий строительства; определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; <b>владеет способностью</b> оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений.
--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Механика грунтов» применяются следующие образовательные технологии и методы активного обучения: работа в малых группах.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.08 Строительная теплофизика и микроклимат зданий**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на расчётно-графическую и самостоятельную работу студента – 72 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену.

**Язык реализации: русский.**

### **Цели:**

Цель изучения студентами дисциплины состоит в овладении методами проектирования ограждающих конструкций, обеспечивающими оптимальную теплозащиту зданий. Эта цель предполагает формирование у студентов систематических знаний и навыков, обеспечения надлежащего температурно-влажностного и воздушного режима зданий путем создания оптимальных технических решений по тепловой защите, отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха.

### **Задачи:**

1. ознакомление с системой нормативно-технической документации для организации микроклимата зданий;
2. ознакомление с системой нормативно-технической документации для решения теплофизических вопросов проектирования зданий;
3. изучение физики тепловых процессов в ограждающих конструкциях зданий;
4. овладение методическими основами оценки климата для теплофизического проектирования зданий;
5. овладение стандартными методами расчета и конструирования ограждающих конструкций зданий;

6. овладение методическими основами формирования теплового режима помещений;

7. овладение стандартными методами расчета воздушные балансы для различного вида помещений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин Высшая математика и Физика, Теплотехника обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как, Основы технологии производства строительных материалов и изделий, Отопление, вентиляция и кондиционирование, Обследование и реконструкция зданий и сооружений и конструкций, Монтаж систем теплогаснабжения и кондиционирования воздуха и Эксплуатация систем теплогаснабжения и вентиляции.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Теоретическая фундаментальная подготовка	<b>ОПК-1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования	<b>ОПК-1.1</b> Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)	- знает теоретические основы и принципы расчета теплового и воздушного баланса здания - умеет вести комплексный теплотехнический расчёт ограждений, расчёт естественного освещения помещений зданий, расчёт защиты помещений от шума - владеет навыками конструирования ограждающих конструкций зданий (оболочки) и подтверждения правильности их решения специальными расчётами
		<b>ОПК-1.2</b> Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной	- знает базовые уравнения теории теплофизики, классификацию процессов аэродинамики и теплообмена, протекающих на объекте профессиональной деятельности - умеет представлять базовые

		деятельности, на основе теоретического (эксперименталь- ного) исследования	для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математиче- ских уравнений, а так же определить физические про- цессы, протекающие на объ- екте профессиональной дея- тельности, согласно их клас- сификации - владеет навыками решения базовых уравнений теории теплофизики, классификацию процессов аэродинамики и теплообмена для выполнения практических профессио- нальных задач, а так же спо- собностью выявить физиче- ские процессы
--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Строительная теплофизика и микроклимат зданий» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, консультирование и рейтинговый метод.

## Аннотация дисциплины

### Б1.О.03.09 Металлические конструкции

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц /144 академических часа. Является дисциплиной Б1.О.03.09 Профессионального модуля части ОП, изучается на 3 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *36 часов*, практических *36 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *72 часа*, включая 27 часов на подготовку к экзамену.

**Язык реализации: русский.**

**Цель:** обучение студентов навыкам комплексного подхода в решении задач строительного проектирования в области металлических конструкций, в стремлении научить их видеть за архитектурными решениями конструктивные особенности проектируемых объектов.

**Задачи:** овладение принципами проектирования, методами компоновки конструктивных схем зданий и сооружений и методами технико-экономической оценки эффективности принятых конструктивных схем; знание теоретических основ расчёта элементов металлических конструкций, испытывающих различные виды напряжённого состояния; формирование навыков расчёта и конструирования металлических конструкций для решений конкретных задач с использованием норм проектирования и средств автоматизированного проектирования.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения *дисциплин*: «Теоретическая механика», «Строительная механика», «Строительные материалы».

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Расчет строительных конструкций с использованием современных программных комплексов», «Обследование и реконструкция зданий, сооружений и конструкций».



Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты  
обучения по дисциплине «Металлические конструкции»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-6</b> Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<b>ОПК-6.1</b> Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<b>знает</b> состав исходных данных и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование; <b>умеет</b> выбирать исходные данные и составлять последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование; <b>владеет навыками</b> составления технического задания на проектирование, назначать исходные данные и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения)
		<b>ОПК-6.2</b> Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	<b>знает</b> основные требования к выполнению графической части проектной документации здания, инженерных систем; <b>умеет</b> выбирать исходные данные и составлять последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование; <b>владеет навыками владения</b> графическими редакторами для выполнения графической части проектной документации здания

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Металлические конструкции» применяются следующие. Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Металлические конструкции» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: устный опрос, контрольная работа, лабораторная работа, курсовой проект, тестирование.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.10 Насосы, вентиляторы и компрессоры**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 академических часов. Является дисциплиной Б1.О.03.10 Профессионального модуля части ОП, изучается на 2 курсе (3 семестр) и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, лабораторных/практических *18/18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *27 часов*, в том числе *27 часов* на подготовку к экзамену.

**Язык реализации:** русский

**Цель** дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

Основными **задачами** курса являются:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Начальные требования к освоению дисциплины: знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Насосы, вентиляторы и компрессоры»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	<b>ОПК-4</b> Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-4.1</b> Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знает: принципы технического регулирования и состав основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов
			Умеет: определять состав требований к объекту проектирования в зависимости от его функционального назначения
			Владеет: навыками выявления основных требований к объекту проектирования с целью соблюдения требований нормативно-правовой и нормативно-технической документации
		<b>ОПК-4.2</b> Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знает: состав разделов проектно-сметной документации и требования к их содержанию
			Умеет: выявлять основные параметры объекта проектирования при анализе графической документации
			Владеет: навыками чтения проектно-сметной документации с целью осуществления проектирования последующих разделов, а также с целью натурального воплощения объекта проектирования
		<b>ОПК-4.3</b> Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знает: основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов в части требований к составу и оформлению проектно-сметной документации
			Умеет: определять состав требований к проектной строительной документации с учётом особенностей функционального назначения объекта капитального строительства или реконструкции
			Владеет: навыками проверки проектной документации на предмет соответствия требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.11 Строительные машины и оборудование**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной Профессионального модуля ОП, изучается на 3 курсе и завершается зачетом в 5 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа.

**Язык реализации: русский**

**Цель:** обеспечить подготовку специалистов, способных эффективно использовать в строительстве средства механизации и автоматизации строительных работ, обеспечить сокращение сроков строительства, повысить мобильность и качество работ, качество работы инженеров.

**Задачи:**

- - изучение видов, устройства и принципа работы машин и оборудования при выполнении строительно-монтажных работ;
- изучение способов автоматизации строительно-монтажных машин;
- приобретение умения и навыков чтения спецификаций, кинематических схем и другой конструкторской документации.

«Строительные машины и оборудование» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Инженерная геодезия» и «Строительные материалы». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Технологические процессы в строительстве»; «Основы технологии возведения» и другие профессиональные дисциплины. Дисциплина изучает виды, устройства и принципа работы машин и оборудования при выполнении строительных монтажных работ.

Для успешного изучения дисциплины «Строительные машины и оборудование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;
- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Строительные машины и оборудование»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	<b>ОПК-8</b> Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	<b>ОПК-8.1</b> Выбор технологических решений проекта объекта строительства, разработка элемента проекта производства работ	Знает: принципы вариантного проектирования и выбора технологических решений Умеет: выполнять расчетное обоснование технологических решений при разработке элементов ППР Владеет: навыками разработки технологических карт и схем с использованием вариантного проектирования
	<b>ОПК-9</b> Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в	<b>ОПК-9.2</b> Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Знает: как определить потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах Умеет: как определить потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах Владеет: определением

	области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии		потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
--	---	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Строительные машины и оборудование» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.12 Технология строительного производства**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 академических часов. Является дисциплиной Б1.О.03.12 Профессионального модуля части ОП, изучается на 3 курсе (5 и 6 семестры) и завершается в 5 семестре зачетом и в 6 семестре экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 72 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 144 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену.

### **Язык реализации: русский**

**Цель дисциплины:** представить студентам систему научных и прикладных инженерных знаний о формировании состава производственных процессов, осуществляемых на строительных площадках для создания полностью готовой строительной продукции требуемого качества, а также способов и методов их эффективного выполнения- возведения, ремонта, реконструкции, разборки или передвижки зданий и сооружений – в условиях индустриализации производства– сборности и высокой заводской готовности конструкций, комплексной механизации и автоматизации процессов и послемонтажной отделки, поточности их выполнения.

В дисциплине изучаются также теоретические основы и регламенты практической реализации выполнения отдельных видов строительных, монтажных и специальных строительных работ с целью получения продукции в виде несущих, ограждающих, отделочных и других конструктивных элементов зданий и сооружений.

В дисциплине рассматривается технология возведения зданий и сооружений из монолитных, сборных и сборно-монолитных конструкций различных конструктивных систем и назначения.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины;

- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств для производства работ;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;
- способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий;
- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, полученные в результате изучения дисциплин: строительные машины и оборудование; метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества; высшая математика; строительные материалы.

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как: организация, планирование и управление в строительстве; бетонные работы в строительстве; земляные работы в строительстве.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Технология строительного производства»



Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные компетенции	<b>ОПК-3</b> Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-3.2</b> Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	<b>Знает</b> особенности строительной отрасли региона; основные стадии строительного производства и эксплуатации зданий и сооружений
			<b>Умеет</b> анализировать и использовать самостоятельно полученную информацию;
			<b>Владет</b> навыками самостоятельной работы; информацией о потребностях регионального и мирового рынка труда и обладает способностью использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере
	<b>ОПК-8</b> Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	<b>ОПК-8.1</b> Выбор технологических решений проекта объекта строительства, разработка элемента проекта производства работ	<b>Знает:</b> методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования
			<b>Умеет:</b> определять технико-экономические показатели
			<b>Владет:</b> навыками разработки организационно-технологической документации с обоснованным выбором эффективных вариантов технологических решений
		<b>ОПК 8.3</b> Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	<b>Знает:</b> методику выбора и документирования технологических решений реализации, состав и содержание проекта производства работ
			<b>Умеет:</b> определять критерии оценки вариантных решений, разрабатывать элементы проекта производства работ

			<b>Владеет:</b> навыками разработки организационно-технологической документации обоснованным оптимальных вариантов технологических решений
	<b>ОПК-9</b> Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	<b>ОПК-9.2</b> Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	<b>Знает:</b> методику проектирования графиков производства работ с определением потребностей в материальных и трудовых ресурсах
<b>Умеет:</b> оптимизировать графики движения трудовых ресурсов и использования материально-технических средств.			
<b>Владеет:</b> навыками расчетов по определению потребных ресурсов с выбором оптимальных методов организации производства			
<b>ОПК-9.3</b> Определение квалификационного состава работников производственного подразделения		<b>Знает:</b> определение квалификационного состава работников производственного подразделения	
			<b>Умеет:</b> определить квалификационный состав работников производственного подразделения
			<b>Владеет:</b> навыками определения квалификационного состава работников производственного подразделения
Профессиональные	<b>ПК-3</b> Способность участвовать в проектировании, расчётном обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	<b>ПК-3.1</b> Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства	<b>Знает:</b> основные этапы работ по монтажу инженерных систем зданий и сооружений
			<b>Умеет:</b> анализировать документацию, регламентирующую требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем
			<b>Владеет:</b> навыками анализа документации, регламентирующей требования к выполнению

			проекта производства работ по монтажу инженерных систем
		<b>ПК-3.3</b> Выбор и обоснование технологических решений	<b>Знает:</b> методы организационно-технологического проектирования, а также методы и приёмы прогноза и оптимизации параметров технологических процессов.
			<b>Умеет:</b> использовать существующие методы организационно-технологического проектирования, прогнозирования и оптимизации параметров технологических процессов.
			<b>Владеет:</b> навыками выбора и использования методов организационно-технологического проектирования, прогнозирования и оптимизации параметров технологических процессов.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.13 Основание и фундаменты**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной Профессионального модуля ОП, изучается на 3 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *36 часов*, практических работ *36 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *72 часа*, включая *27 часов* на подготовку к экзамену.

**Язык реализации: русский**

**Цель:**

Подготовка к практической деятельности в области проектирования фундаментов зданий и сооружений. Дисциплина формирует знания и навыки в области расчета фундаментов, их взаимодействия с основаниями.

**Задачи:**

- уметь производить комплексную оценку инженерно-геологических, гидрогеологических, климатических условий строительной площадки, физико-механических свойства грунтов с целью выбора оптимальных вариантов устройства оснований и фундаментов;
- изучить методы прогнозирования изменений свойства грунтов, геологических и гидрогеологических условий в результате строительства и другой деятельности человека;
- уметь выполнять квалифицированные расчеты оснований и фундаментов зданий и сооружений, принятие грамотных и эффективных технических решений, качественно оформлять чертежи;
- выбирать правильные способы улучшения строительных качеств грунтов, усиления оснований;
- принимать проектные решения реконструкции фундаментов, осушения территории, защиты подземных конструкций зданий и сооружений от агрессивного воздействия грунтовой среды;
- обоснованно делать выбор методов производства работ при устройстве

оснований и фундаментов, не ухудшающих свойства грунтовой среды и не нарушающих баланс экосистемы.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин Механика грунтов, Архитектурно-строительное проектирование, Технология строительного производства; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Проектирование автомобильных дорог, Земляные работы в строительстве, Обследование и реконструкция зданий, сооружений и конструкций.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Основания и фундаменты»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные навыки	<b>ОПК-6</b> Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<b>ОПК-6.1</b> Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<b>знает</b> основные требования и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), в соответствии с техническим заданием на проектирование. <b>умеет</b> делать выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), в соответствии с техническим заданием на проектирование <b>владеет</b> способностью составлять техническое задание на проектирование, назначать исходные данные и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование
		<b>ОПК-6.2</b> Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента	<b>знает</b> расчётные схемы здания (сооружения), способы определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

		строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	<b>умеет</b> составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок <b>владеет</b> расчетными комплексами для составления расчетной схемы сооружения.
--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основания и фундаменты» применяются следующие образовательные технологии и методы активного обучения: проблемная лекция, метод проектов.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.14 Проектирование гидротехнических сооружений**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц/144 академических часов. Является дисциплиной обязательной части Профессионального модуля, изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических/лабораторных 36/18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часов.

**Язык реализации:** русский.

### **Цели:**

формирование общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность студента к использованию знаний о методах проектирования гидротехнических сооружений с учетом требований комплексного использования водных ресурсов; безопасности сооружений на стадиях строительства и эксплуатации; воздействия на окружающую среду; технико-экономической целесообразности.

### **Задачи:**

- дать необходимые знания при освоении студентами комплекса теоретических основ и нормативных документов, определяющих современное состояние вопросов проектирования и расчета гидротехнических сооружений;

Опираясь на полученные знания, студенты должны получить навыки в самостоятельном решении конструкторских задач в области проектирования гидротехнических сооружений;

Способствовать развитию у студентов логического и алгоритмического мышления;

Выработать навыки самостоятельного углубления и расширения знаний, а также взвешенного подхода к выбору методов решения конструкторских задач.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Проектирование гидротехнических сооружений»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	<b>ОПК-4</b> Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-4.1</b> Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знает: принципы технического регулирования и состав основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов Умеет: определять состав требований к объекту проектирования в зависимости от его функционального назначения Владеет: навыками выявления основных требований к объекту проектирования с целью соблюдения требований нормативно-правовой и нормативно-технической документации
		<b>ОПК-4.2</b> Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знает: состав разделов проектно-сметной документации и требования к их содержанию Умеет: выявлять основные параметры объекта проектирования при анализе графической документации Владеет: навыками чтения проектно-сметной документации с целью осуществления проектирования последующих разделов, а также с целью натурального воплощения объекта проектирования
		<b>ОПК-4.3</b> Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знает: основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов в части требований к составу и оформлению проектно-сметной документации Умеет: определять состав требований к проектной строительной документации с учётом особенностей функционального назначения объекта капитального строительства или реконструкции Владеет: навыками проверки проектной документации на предмет соответствия требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов



## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.15 Отопление, вентиляция и кондиционирование**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц / 144 академических часов. Является дисциплиной обязательной части Профессионального модуля, изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических/лабораторных 36/18 часов, а также выделены часы на расчётно-графическую и самостоятельную работу студента – 72 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену.

**Язык реализации: русский.**

### **Цели:**

- приобретение студентами систематических знаний в области отопления, т.е. обеспечения комфортной температуры в помещениях жилых и общественных зданий, а также промышленных предприятий.

- приобретение студентами знаний конструктивных решений и методологии проектирования вентиляции гражданских и производственных зданий.

- приобретение студентами знаний основных положений теории тепловлажностной обработки воздуха в системах кондиционирования воздуха, вариантов технических решений современных систем кондиционирования воздуха.

1. изучить основы проектирования и эксплуатации систем отопления для зданий различного назначения, подбирать тепловое и насосное оборудование;

2. изучить основы проведения конструктивных и аэродинамических расчетов вентиляционных систем; выбирать оборудование и материалы, отвечающие условиям безопасности и энергетической эффективности; проводить испытание вентиляционных установок и регулирование систем механической и естественной вентиляции.

3. проектировать и эксплуатировать системы кондиционирования воздуха;

использовать I-D диаграмму для построения процессов обработки воздуха.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин Высшая математика и Физика, Теплотехника и Строительная теплофизика и микроклимат зданий обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Основы технологии производства строительных материалов и изделий, Обследование и реконструкция зданий и сооружений и конструкций, Монтаж систем теплогазоснабжения и кондиционирования воздуха и Эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные компетенции	<b>ОПК-6</b> Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<b>ОПК-6.1</b> Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	- знает нормативно-техническую документацию для выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания - умеет определять последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование - владеет навыками выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование, выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания
		<b>ОПК-6.2</b> Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при	- знает основы составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

		восприятии внешних нагрузок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</li> <li>- владеет навыками составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</li> </ul>
		<b>ОПК-6.3</b> Определение основных параметров инженерных систем здания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает критерии определения основных параметров инженерных систем здания</li> <li>- умеет определять основные параметры инженерных систем здания</li> <li>- навыками определения основных параметров инженерных систем здания</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Отопление, вентиляция и кондиционирование» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, консультирование и рейтинговый метод.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.16 Водоснабжение и водоотведение**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы /144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части профессионального модуля ОП, изучается на 3 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента 72 часа.

**Язык реализации: русский.**

**Цель:**

Формирование знаний у будущих специалистов по основам водоснабжения и водоотведения, правилам проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения с учетом особенностей их архитектурно-строительных решений

**Задачи:**

- подготовка студентов к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности в области строительства;

- формирование знаний нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования высотных и большепролетных зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- обучение владению методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;

- получение знания научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

- приобретение способности составлять отчеты по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок;

- формирование знания правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов;

- обучение методам опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;

- обучение методам оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов;

- обучение методам расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин «Начертательная геометрия», «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Химия», «Геодезия», «Геология», «Гидравлика».

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональная компетенция	<b>ОПК-6</b> Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том	<b>ОПК-6.1</b> Выбор исходных данных состава и последовательность и выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знает виды исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем водоснабжения и водоотведения
			Умеет выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем водоснабжения и водоотведения
			Владеет методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в

числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов		соответствии с техническим заданием на проектирование
	<b>ОПК-6.2</b>	Знает основные нормативные документы, регламентирующие выполнение графической части проектной документации здания
	Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет выполнять графическую часть проектной документации здания
		Владеет навыками выбора проектных решений на основании знаний об инженерных системах зданий, сооружений и населенных пунктов
	<b>ОПК-6.3</b>	Знает основные виды работ при монтаже инженерных систем
	Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Умеет анализировать различные методы и варианты монтажа инженерных систем
	Владеет навыками анализа нормативной документации регламентирующей требования и процедуру ввода в эксплуатацию систем и объектов инженерных систем	

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.17 Железобетонные и каменные конструкции**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной Профессионального модуля ОП, изучается на 3 курсе и завершается экзаменом в 6 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *36 часов*, лабораторных 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *72 часа (в том числе контроль – 27 часов)*.

### **Язык реализации: русский**

**Цель:** сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

### **Задачи:**

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	<b>ОПК-6</b> Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<b>ОПК-6.1</b> Выбор исходных данных и состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знает: нормативно-техническую документацию для выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания Умеет: определять последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование Владеет: навыками выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование, выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания
		<b>ОПК-6.2</b> Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знает: основы составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок Умеет: составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок Владеет: навыками составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах.



## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.О.03.18 Инженерная метеорология (климатология, гидрология и океанология)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы /144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часа, включая 27 часов на подготовку к экзамену.

**Язык реализации: русский.**

#### **Цель:**

формирование знаний о гидрологических процессах и введение студентов в мир процессов и явлений Мирового океана, определяющие условия проектирования, строительства и эксплуатации надежных конструкций и долговечных сооружений.

#### **Задачи:**

- научить студента правильно оценивать естественные условия строительства, практически определять расчетные характеристики волнения, понимать причины колебания уровня моря;
- обучение умению определять и рассчитывать площадь водосбора, анализировать гидрограф стока;
- ознакомить с многообразием природно-климатических условий Дальневосточного региона, их влиянием на здоровье человека
- научить выполнять расчет нормы стока и других основных характеристик стока при наличии длительного ряда наблюдений, короткого ряда наблюдений и при отсутствии наблюдений за стоком;
- обучение методике построения кривых обеспеченности гидрологических характеристик;
- обучить методам расчет расхода заданной обеспеченности для проектирования гидротехнических сооружений;
- обучение методике расчета емкости водохранилища;

- научить студента правильно оценивать естественные условия строительства, практически определять расчетные характеристики волнения, понимать причины колебания уровня моря, студенты знакомятся с характером агрессивного воздействия морской воды на материалы сооружений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин «Начертательная геометрия», «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Химия», «Геодезия», «Геология», «Гидравлика».

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Инженерная метеорология (климатология, гидрология и океанология)»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональная компетенция	<b>ОПК-5</b> Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-5.1</b> Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает климатические особенности в целом и отдельных территорий Дальневосточного региона
			Умеет упрощенными методами рассчитывать трансформацию паводков водохранилищем
			Владеет методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию в соответствии с техническим заданием на проектирование
		<b>ОПК-5.2</b> Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Знает основной перечень нормативных документов
			Умеет определять и рассчитывать площадь водосбора, анализировать гидрограф стока
			Владеет навыками выбора проектных решений на основании знаний в области климатологии, гидрологии и океанологии

		<b>ОПК-5.3</b> Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знает основные нормативные документы, регламентирующие представление результатов инженерных изысканий
			Умеет выполнять расчет нормы стока
			Владеет методикой построения кривых обеспеченности гидрологических характеристик

## Аннотация дисциплины

### **Б1.О.03.19 Обследование и реконструкция зданий, сооружений и конструкций**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц/ 108 академических часов. Является дисциплиной Профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 4 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практических *36 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *18 часов*, в том числе с включением онлайн-курса в объёме *36 часов*.

#### **Язык реализации: Русский**

**Цель:** изучения дисциплины «Обследование и реконструкция зданий, сооружений и конструкций» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области решения задач и возможности экспериментальных методов контроля напряженно-деформированного состояния строительных конструкций, методов их дефектоскопии и усиления.

#### **Задачи:**

- обучение принципам и методам обследования, диагностики и оценки фактической несущей способности конструкций;
- формирование навыков проведения испытаний строительных конструкций и их моделей и образцов материалов;
- обучение способам восстановления эксплуатационной пригодности зданий и сооружений при их капитальном ремонте и реконструкции.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин: *Строительные материалы, Металлические конструкции, Железобетонные и каменные конструкции, Основания и фундаменты, Конструкции из дерева и композитных материалов.*

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Обследование и реконструкция зданий, сооружений и конструкций»:

Наименование категории (группы) компетенции	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	<b>ОПК-10</b> Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	<b>ОПК-10.1</b> Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	Знает: перечень выполняемых работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности Умеет: составлять перечень выполняемых работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности Владеет: навыками составления перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
		<b>ОПК-10.2</b> Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Знает: методики оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности Умеет: оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности Владеет: навыками оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности

		<b>ОПК-10.3</b> Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Знает: методы оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности Умеет: оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности Владеет: навыками оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
Профессиональные	<b>ПК-1</b> Способность проведения обследований, исследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности	<b>ПК-1.1</b> Разработка программы обследования конструкций зданий и сооружений	Знает методы и средства и особенности обследования конструкций зданий и сооружений Умеет разрабатывать программу обследования конструкций зданий и сооружений Владеет навыками составления программы обследования
		<b>ПК-1.2</b> Организация и проведение мониторинга в строительстве	Знает основы организации и проведения мониторинга в строительстве Умеет организовывать и проводить мониторинг в строительстве Владеет навыками организовывать и проводить мониторинг в строительстве
		<b>ПК-1.3</b> Инструментальный контроль конструкций зданий и сооружений	Знает основные средства для контроля конструкций зданий и сооружений Умеет работать приборами неразрушающего контроля Владеет навыками инструментального контроля конструкций зданий и сооружений

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.20 Проектирование автомобильных дорог**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной Профессионального модуля ОП, изучается на 4 курсе и завершается экзамен в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часа.

### **Язык реализации: русский**

**Цель:** сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

### **Задачи:**

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;

- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Начальные требования к освоению дисциплины: знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-4.1</b> Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знает: принципы технического регулирования и состав основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов Умеет: определять состав требований к объекту проектирования в зависимости от его функционального назначения Владеет: навыками выявления основных требований к объекту проектирования с целью соблюдения требований нормативно-правовой и нормативно-технической документации
		<b>ОПК-4.2</b> Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знает: состав разделов проектно-сметной документации и требования к их содержанию Умеет: выявлять основные параметры объекта проектирования при анализе графической документации Владеет: навыками чтения проектно-сметной документации с целью осуществления проектирования последующих разделов, а также с целью натурального воплощения объекта проектирования
		<b>ОПК-4.3</b> Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знает: основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов в части требований к составу и оформлению проектно-сметной документации Умеет: определять состав требований к проектной строительной документации с учётом особенностей функционального назначения объекта капитального строительства или реконструкции Владеет: навыками проверки проектной документации на предмет соответствия



			требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Конструкции из дерева и композитных материалов» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.21 Конструкции из дерева и композитных материалов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной Профессионального модуля ОП, изучается на 4 курсе и завершается зачетом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, лабораторных 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *54 часа*.

### **Язык реализации: русский**

**Цель:** обучение студентов проектированию зданий и сооружений на основе строительных конструкций из древесины и композитных материалов, обеспечению их долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации, основам восстановления и ремонта объектов с применением конструкций из дерева и композитных материалов.

### **Задачи:**

- изучение свойств древесины, фанеры и пластмасс как строительных материалов;
- обучение студентов проектированию и расчёту элементов деревянных и пластмассовых конструкций при различных видах напряжённо - деформированного состояния;
- обучение студентов проектированию и расчёту соединений элементов деревянных и пластмассовых конструкций обучение студентов проектированию и расчёту современных строительных конструкций из дерева и пластмасс.

Для успешного изучения дисциплины «Конструкции из дерева и композитных материалов», у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией

проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования;

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способность применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях;

- знанием основ технологии изготовления и монтажа строительных конструкций зданий и сооружений, технологии возведения объектов строительства с использованием современных средств механизации;

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	<b>ОПК-6</b> Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	<b>ОПК-6.1</b> Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знает: нормативно-техническую документацию для выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания Умеет: определять последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование Владеет: навыками выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование, выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания
		<b>ОПК-6.2</b> Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знает: основы составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок Умеет: составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок Владеет: навыками составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Конструкции из дерева и композитных материалов» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.22 Охрана труда в строительстве**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части профессионального модуля ОП, изучается на 4 и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практических *36 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *54 часа*).

### **Язык реализации: русский**

#### **Цель:**

знакомство с основными требованиями охраны труда, формирование у студентов современных представлений применения безопасных методов и средств труда, предотвращающих воздействие на работающих в строительстве опасных и вредных производственных факторов.

#### **Задачи:**

- приобретение знаний нормативно-технической и законодательной базы в области охраны труда;
- овладение научными основами производственной санитарии, гигиены труда и техники безопасности;
- формирование умения анализировать производственные условия для выявления возможных опасных и вредных производственных факторов, влияния их на организм человека, безопасность, производительность труда;
- применение методов создания благоприятных условий труда;
- изучение и выбор средств индивидуальной и коллективной защиты от вредных и опасных производственных факторов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);

- способность к познавательной деятельности.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Охрана труда в строительстве»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общеобразовательные компетенции	<b>ОПК-8</b> Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	<b>ОПК-8.2</b> Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знает: нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса.
			Умеет: контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
			Владеет: методикой контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Охрана труда в строительстве» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.О.03.23 Экономика и ценообразование в строительстве**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц/ 144 академических часов. Является дисциплиной Профессионального модуля ОП, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часов, включая 27 часов на подготовку к экзамену.

#### **Язык реализации: русский**

**Цель:** сформировать компетенции по расчету и анализу цен на строительную продукцию а также экономических показателей, характеризующих производственную деятельность предприятий строительного комплекса на основе положений, законов и методов в области экономики строительства.

#### **Задачи:**

- формирование навыков систематизации нормативной базы, положений, законов и методов ценообразования и расчета сметной стоимости и составления сметной документации в строительстве;
- формирование навыков технико-экономического обоснования инвестиционно-строительных проектов и методов производства работ при возведении и реконструкции объектов строительства;
- формирование навыков планирования и анализа производственно-хозяйственной деятельности и кадрового состава работников предприятий строительного комплекса;
- формирование способности расчета и обоснования проектных технологических решений зданий, сооружений и инженерных сетей;

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин: Основы экономической грамотности,

Цифровые технологии в профессиональной деятельности, Технология строительного производства, Архитектурно-строительное проектирование, Организация, планирование и управление в строительстве обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Земляные работы в строительстве, Монтаж инженерных систем, Организация отдельных видов работ, Производственная преддипломная практика.

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Экономика и ценообразование в строительстве».

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Экономика и ценообразование в строительстве»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	<b>ОПК 9</b> Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства или строительной индустрии	<b>ОПК –9.3</b> Определяет квалификационный состав работников производственного подразделения	Знает: определение квалификационного состава работников производственного подразделения
			Умеет: определить квалификационный состав работников производственного подразделения
			Владет: навыками определения квалификационного состава работников производственного подразделения
Профессиональные	<b>ПК-3</b> Способность участвовать в проектировании, расчётном обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	<b>ПК-3.3</b> Выбор и обоснование технологических решений	Знает: методы организационно-технологического проектирования, а также методы и приёмы прогноза и оптимизации параметров технологических процессов.
			Умеет: использовать существующие методы организационно-технологического проектирования,



			прогнозирования и оптимизации параметров технологических процессов.
			Владеет: навыками выбора и использования методов организационно-технологического проектирования, прогнозирования и оптимизации параметров технологических процессов.
	<b>ПК-7</b> Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов промышленного и гражданского строительства	<b>ПК-7.3</b> Выполнение технико-экономического обоснования производства работ по возведению и реконструкции объектов строительства	Знает: состав технико-экономических показателей проекта
			Умеет: выполнять расчет технико-экономических показателей производства работ по возведению и реконструкции объектов строительства
			Владеет: навыками расчета и оценки технико-экономических показателей производства работ по возведению и реконструкции объектов строительства

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика и ценообразование в строительстве» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.24 Организация, планирование и управление в строительстве**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной Профессионального модуля ОП, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часов.

**Язык реализации: русский**

**Цель:** сформировать компетенции по приобретению навыков в области принятия технологически и экономически обоснованных решений по организации строительного производства, формирования навыков на проблемы управления строительством с использованием информационных компьютерных технологий.

**Задачи:**

- формирование навыков осуществлять технологические процессы строительного производства;
- формирование навыков контролировать строительную индустрию с учетом требований производственной и экологической безопасности;
- формирование навыков применения известных и новых технологий в области строительства;
- формирование навыков организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организации.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Организация, планирование и управление в строительстве»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	<p><b>ОПК-8</b> Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	<p><b>ОПК-8.3</b> Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)</p>
	<p><b>ОПК-9</b> Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p>	<p><b>ОПК-9.1</b> Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением</p>
		<p><b>ОПК-9.2</b> Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p><b>ОПК-9.3</b> Определение квалификационного состава работников производственного подразделения</p>
Профессиональные компетенции	<p><b>ПК-5</b> Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительного-монтажных работ</p>	<p><b>ПК-5.1</b> Способен организовывать основные строительные-монтажные работы</p>
	<p><b>ПК-7</b> Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов строительства</p>	<p><b>ПК-7.3</b> Выполнение технико-экономического обоснования производства работ по возведению и реконструкции объектов строительства</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины Б1.О.03.25 Основы технологии производства строительных материалов и изделий**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц/ 144 академических часа. Является дисциплиной обязательно части Профессионального модуля ОП, изучается на 3 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *36 часов*, практических *36 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *72 часов*, включая контроль *27 часов*.

### **Язык реализации: Русский**

**Цель:** изучения дисциплины «*Основы технологии производства строительных материалов и изделий*» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области новых материалов и технологий при создании высокоэффективных строительных изделий и конструкций, а также современных безопасных безотходных и малоотходных технологий, обеспечивающих экологичность, ресурсосбережение и эффективность производства.

### **Задачи:**

- изучение основных закономерностей технологических процессов изготовления строительных материалов, изделий и конструкций;
- получение знаний по прикладным вопросам управления технологическими процессами изготовления строительных материалов, изделий и конструкций.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин: *Строительные материалы, Металлические конструкции, Железобетонные и каменные конструкции, Конструкции из дерева и композитных материалов*.

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «*Основы технологии*

производства строительных материалов и изделий»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Теоретическая фундаментальная подготовка	<b>ОПК-1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ОПК-1.3</b> Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Знать: основные химические законы, закономерности и понятия, различные химические системы и реакции; свойства растворов; реакционную способность веществ на основании знания о строении атомов, периодической системы элементов и химической связи уметь: расписывать уравнения реакций, производить расчеты, используя основные химические закономерности; находить необходимую информацию в химической учебной и справочной литературе. Уметь: использовать теоретический материал для решения специфических задач Владеть: навыками безопасной работы с химическими реактивами; способами приготовления растворов заданных концентраций; методами химического анализа и идентификации вещества
Управление качеством	<b>ОПК-7</b> Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	<b>ОПК-7.3</b> Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции и локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Знает: необходимые мероприятия для обеспечения качества продукции, принципы построения системы качества в строительном-монтажных организациях Умеет: грамотно составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции Владет: навыками работы по составлению планов необходимых мероприятий по обеспечению качества продукции
Организация и управление производством	<b>ОПК-9</b> Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения	<b>ОПК-9.1</b> Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Знает: перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением Умеет: составлять перечни и последовательности выполнения работ

	организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии		производственным подразделением Владеет: составлением перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
--	--	--	--

## **Аннотация дисциплины Б1.В.01 Бетонные работы в строительстве**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 академических часов. Является дисциплиной Б1.В.01 части, формируемой участниками образовательных отношений ОП, изучается на 4 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены на самостоятельную работу студента – 54 часа.

### **Язык реализации: Русский**

**Цель дисциплины:** представить студентам систему научных и прикладных инженерных знаний о формировании состава производственных процессов, осуществляемых на строительных площадках для создания полностью готовой строительной продукции требуемого качества, а также способов и методов их эффективного выполнения в условиях индустриализации производства – комплексной механизации и автоматизации процессов, поточности их выполнения.

В дисциплине изучаются также теоретические основы и регламенты практической реализации выполнения бетонных работ с целью получения продукции в виде различных монолитных сооружений.

В дисциплине рассматривается технология выполнения опалубочных, арматурных и бетонных процессов при производстве бетонных работ.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины;

- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;

- сформировать знание теоретических основ производства бетонных работ;

- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств для производства работ;



- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения работ;

- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

- способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

- способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, полученные в результате изучения дисциплин: строительные машины и оборудование; цифровые технологии в профессиональной деятельности; технология строительного производства.

Обучающийся должен сформировать следующие профессиональные компетенции: способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке; способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительного-монтажных работ; способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей; способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами.

**Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Бетонные работы в строительстве»**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные компетенции	<b>ПК-2</b> Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	<b>ПК-2.1</b> Способен разрабатывать план выполнения бетонных работ на строительной площадке	Знает: состав организационно-технологической документации, регламентирующей выполнение бетонных работ
			Умеет: разрабатывать технологические карты на производство бетонных работ
			Владеет: навыками проектирования карт на производство бетонных работ
	<b>ПК-3</b> Способность участвовать в проектировании, расчётном обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	<b>ПК-3.1</b> Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства;	Знает: основные этапы работ по монтажу инженерных систем зданий и сооружений
			Умеет: анализировать документацию, регламентирующую требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем
			Владеет: навыками анализа документации, регламентирующей требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем
		<b>ПК-3.2</b> Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает: основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ
			Умеет: определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов
			Владеет: навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем

	<b>ПК-4</b> Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	<b>ПК-4.2</b> Способен представлять и защищать варианты выполнения работ на строительной площадке	Знает: современную технологию производства бетонных работ
			Умеет: сравнивать варианты выполнения работ с их технико-экономическим обоснованием
			Владеет: выбирать и обосновывать главные критерии сравнения вариантов в конкретных условиях
	<b>ПК-5</b> Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительномонтажных работ	<b>ПК-5.1</b> Способен организовывать основные строительномонтажные работы	Знает: методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, состав и содержание проекта производства работ
			Умеет: применять методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации.
			Владеет: навыками разработки организационно-технологической документации с обоснованным выбором эффективных или оптимальных вариантов технологических решений
	<b>ПК-6</b> Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материальнотехническими ресурсами	<b>ПК-6.1</b> Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ	Знает: перечень и состав документов для заказа материально-технических ресурсов
			Умеет: определять потребность в материально-технических ресурсах
		<b>ПК-6.2</b> Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	Владеет: навыками составления документов при заказе потребных материально-технических ресурсов
Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем			
		Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем	

			Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем
--	--	--	--

## **Аннотация дисциплины Б1.В.02 Земляные работы в строительстве**

**Общая трудоемкость** дисциплины составляет 4 зачётные единицы, 144 академических часа. Является дисциплиной Б1.В.02 части, формируемой участниками образовательных отношений ОП, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также на самостоятельную работу студента – 90 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену.

### **Язык реализации: Русский**

**Цель дисциплины:** представить студентам систему научных и прикладных инженерных знаний о формировании состава производственных процессов, осуществляемых на строительных площадках для создания полностью готовой строительной продукции требуемого качества, а также способов и методов их эффективного выполнения в условиях индустриализации производства комплексной механизации и автоматизации процессов, поточности их выполнения.

В дисциплине изучаются также теоретические основы и регламенты практической реализации выполнения земляных работ с целью получения продукции в виде различных земляных сооружений.

В дисциплине рассматривается технология выполнения подготовительных, вспомогательных и основных процессов при производстве земляных работ.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины;
- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства земляных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных

процессов и навыков рационального выбора технических средств для производства работ;

- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения работ;

- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

- способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

- способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, полученные в результате изучения дисциплин: строительные машины и оборудование; цифровые технологии в профессиональной деятельности; механика грунтов; основания и фундаменты; технология строительного производства.

Обучающийся должен сформировать следующие профессиональные компетенции: способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке; способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительного-монтажных работ.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Земляные работы в строительстве»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	<b>ПК- 2</b> Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	<b>ПК-2.2</b> Способен разрабатывать план выполнения земляных работ на строительной площадке	Знает: требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ на объекте капитального строительства Умеет: выполнять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства Владеет: навыками подготовки строительной площадки, участков производств строительных работ и рабочих мест в соответствии с требованиями технологического процесса, охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
	<b>ПК-3</b> Способность участвовать в проектировании, расчётом обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	<b>ПК-3.1</b> Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства	Знает: основные этапы работ по монтажу инженерных систем зданий и сооружений Умеет: анализировать документацию, регламентирующую требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем Владеет: навыками анализа документации, регламентирующей требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем
	<b>ПК-5</b> Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и	<b>ПК-5.1</b> Способен организовывать основные строительные-монтажные работы	Знает: требования нормативных технических документов к производству строительного-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства;

	инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительномонтажных работ		Умеет: осуществлять производство строительномонтажных, в том числе отделочных работ в соответствии с требованиями нормативнотехнической документации, требованиями договора, рабочими чертежами и проектом производства работ;
	<b>ПК-6</b> Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материальнотехническими ресурсами	<b>ПК-6.1</b> Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
		<b>ПК-6.2</b> Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
			Владеет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
			Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
			Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем
			Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем



## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.В.03 Монтаж инженерных систем**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/108 академических часов. Является дисциплиной части формируемой участниками образовательных отношений согласно ОП, изучается на 4 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объёме 18 часов, практических занятий в объёме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объёме 54 часа.

**Язык реализации:** русский

**Цель:** формирование знаний об основных методах монтажа инженерных систем зданий и сооружений.

**Задачи:**

- рассмотрение основных методов монтажа инженерных систем зданий и сооружений, методов организации монтажных работ;
- изучение нормативной документации регламентирующей правила организации, проведения и сдачи в эксплуатацию объектов инженерных систем зданий и сооружений;
- рассмотрение основных правил техники безопасности при проведении соответствующих монтажных работ.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин Б1.О.03.16 «Водоснабжение и водоотведение», Б1.О.03.10 «Насосы, вентиляторы и компрессоры», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы» так как изучается в последнем семестре обучения, формирующих полный набор образовательных компетенций.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Монтаж инженерных систем»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	<b>ПК-2</b> Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	<b>ПК-2.3</b> Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций	Знает основные принципы и виды работ по монтажу различных инженерных систем
			Умеет разрабатывать план монтажа инженерных сетей и оборудования
			Владеет навыками планирования работ
	<b>ПК-3</b> Способность участвовать в проектировании, расчётном обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	<b>ПК-3.1</b> Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства	Знает основные этапы работ по монтажу инженерных систем зданий и сооружений
			Умеет анализировать документацию регламентирующую требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем
			Владеет навыками анализа документации регламентирующей требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем
		<b>ПК-3.2</b> Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ
			Умеет определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов
			Владеет навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем
<b>ПК-5</b> Способность организовывать технологический процесс по возведению и	<b>ПК-5.2</b> Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей	Знает основные виды работ, производимых во время монтажа инженерных сетей зданий и сооружений	
		Умеет выбирать	

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ремонт зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительного-монтажных работ		оптимальный метод монтажа систем
		Владеет способностями в организации монтажных работ	
		<b>ПК-5.3</b> Способен организовывать работы по вводу в эксплуатацию законченного объекта строительства	Знает основные требования и нормативную документацию по вопросу ввода в эксплуатацию инженерных систем
		Умеет определять требуемые мероприятия по вводу в эксплуатацию систем и объектов инженерных систем	
		Владеет навыками анализа нормативной документации регламентирующей требования и процедуру ввода в эксплуатацию систем и объектов инженерных систем	

## **Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 Монтаж систем теплогазоснабжения и кондиционирования воздуха**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц/108 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений в блоке Технологические процессы ОП, изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену.

**Язык реализации:** Русский язык.

### **Цели:**

Целью дисциплины «Монтаж систем теплогазоснабжения и кондиционирования воздуха» является: приобретение студентами систематических знаний в области теплоснабжения, т.е. обеспечения теплотой жилых и общественных зданий и промышленных предприятий.

### **Задачи:**

1. подготовка специалиста, умеющего проектировать и эксплуатировать городские и промышленные системы теплоснабжения и горячего водоснабжения, тепловые сети и сооружения на них, тепловое и насосное оборудование;
2. оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем;
3. автоматизировать системы, тепловые пункты и осуществлять автоматизированное управление технологическими процессами теплоснабжения;
4. использовать современную вычислительную технику как в проектировании, так и в эксплуатации.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в

результате изучения дисциплин Высшая математика и Физика, Теплотехника и Строительная теплофизика и микроклимат зданий обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Основы технологии производства строительных материалов и изделий, Эксплуатация систем теплогаснабжения и вентиляции.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	<b>ПК-2</b> Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	<b>ПК-2.3</b> Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций	- знает принципы составления технического задания на подготовку проектной документации - умеет рассчитывать необходимые характеристики для технического задания на подготовку проектной документации - владеет навыками составления и проверки технического задания на подготовку проектной документации
	<b>ПК-5</b> Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	<b>ПК-5.2</b> Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей Монтаж систем теплогаснабжения и кондиционирования воздуха	- знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования. - умеет использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области проектирования - владеет навыками оценки соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов
	<b>ПК-6</b> Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного	<b>ПК-6.1</b> Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления	- знает документы для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ - умеет организовывать, планировать и

	подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами		контролировать работу производственного подразделения - владеет навыками организации, планирования и контроля работы производственного подразделения
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Монтаж систем теплогазоснабжения и кондиционирования воздуха» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, консультирование и рейтинговый метод.

## **Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Монтаж систем водоснабжения и водоотведения**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/ 108 академических часов. Является дисциплиной части формируемой участниками образовательных отношений блок Технологические процессы согласно ОП, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объёме 18 часов, практических занятий в объёме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объёме 54 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену.

**Язык реализации:** русский

**Цель:** формирование знаний об основных методах монтажа внутренних и наружных систем водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений.

**Задачи:**

- рассмотрение основных методов монтажа и пуско-наладки систем водоснабжения и водоотведения, методов организации монтажных и пуско-наладочных работ;
- изучение нормативной документации регламентирующей правила организации, проведения и сдачи в эксплуатацию объектов водоснабжения и водоотведения;
- рассмотрение основных правил техники безопасности при проведении соответствующих монтажных работ.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин «Водоснабжение и водоотведение», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, «Монтаж инженерных систем».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Монтаж систем водоснабжения и водоотведения»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
проектный	<b>ПК-2</b> Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	<b>ПК-2.3</b> Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций	Знает основные принципы и виды работ по монтажу различных инженерных систем
			Умеет разрабатывать план монтажа инженерных сетей и оборудования
			Владеет навыками планирования работ по монтажу систем ВиВ
	<b>ПК-4</b> Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	<b>ПК-4.1</b> Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей	Знает основные этапы работ по монтажу систем ВиВ
			Умеет анализировать документацию регламентирующую требования к выполнению проекта производства работ по монтажу систем ВиВ
		Владеет навыками анализа документации регламентирующей требования к выполнению проекта производства работ по монтажу систем ВиВ	
<b>ПК-4.3</b> Способен производить оценку эффективности применения машин и оборудования на строительной площадке	Знает основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ систем ВиВ		
Умеет определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов			
Владеет навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа систем ВиВ			
	<b>ПК-5</b> Способность организовывать технологический	<b>ПК-5.2</b> Способен организовывать работы по монтажу	Знает основные виды работ, производимых во время монтажа систем ВиВ



Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	инженерных сетей	Умеет выбирать оптимальный метод монтажа систем
			Владеет способностями в организации монтажных работ
	<b>ПК-6</b> Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	<b>ПК-6.3</b> Составление и корректировка графика выполнения работ	Знает влияние требований к выполнению работ по монтажу систем ВиВ на график выполнения строительных работ
			Умеет оценивать требуемое время на выполнение различных монтажных работ систем ВиВ
		Владеет навыками оценки потребности в рабочем времени для выполнения работ по монтажу систем ВиВ	

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Монтаж систем водоснабжения и водоотведения» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

## **Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.01.03 Технология строительного производства в особых условиях**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 академических часов. Является дисциплиной Б1.В.ДВ.01.03 части, формируемой участниками образовательных отношений блок Технологические процессы ОП, изучается на курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практических *36 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *54 часа*, включая 36 часов на подготовку к экзамену.

### **Язык реализации: Русский**

**Цель:** Освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов в экстремальных условиях с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

### **Задачи:**

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины;
- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительного-монтажных работ зимой;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств для зимних условий;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительного-монтажных работ в зимнее время;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

- способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий;

- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, полученные в результате изучения дисциплин: Безопасность жизнедеятельности; Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества; Высшая математика; Технология строительного производства; Инженерная метеорология.

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как: Организация, планирование и управление в строительстве; Бетонные работы в строительстве; Земляные работы в строительстве, способность проводить и организовывать испытания, исследования элементов зданий, сооружений и инженерных сетей их результаты; способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей; способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительного-монтажных работ.

Профессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Технология строительного производства в особых условиях»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	<b>ПК-1</b> Способность проводить и организовывать испытания, исследования элементов зданий, сооружений и инженерных сетей их результаты	<b>ПК -1.2</b> Определение потребности в ресурсах организации мониторинга в строительстве	Знает: виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения
			Умеет: определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий
			Владеет: методами оценки потребности и расхода ресурсов при мониторинге процесса строительного производства
	<b>ПК-4</b> Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	<b>ПК-4.1</b> Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей	Знает: методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях
Умеет: определять технико-экономические показатели – критерии оценки вариантных решений	Владеет: навыками разработки организационно-технологической документации с обоснованным выбором эффективных или оптимальных вариантов технологических решений		

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
		<b>ПК-4.3</b> Способен производить оценку эффективности применения машин и оборудование на строительной площадке	Знает: рациональное применение строительных машин и средств малой механизации; правила содержания и эксплуатации техники и оборудования;
			Умеет: распределять машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ;
			Владеет: навыками составления калькуляций сметных затрат на используемые материально-технические ресурсы;
	<b>ПК-5</b> Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	<b>ПК-5.3</b> Способен организовывать работы по вводу в эксплуатацию завершеного объекта строительства	Знает: процедуру ввода в эксплуатацию завершеного объекта строительства
			Умеет: организовывать работу по вводу в эксплуатацию завершеного объекта.
			Владеет: составлением документации по вводу объекта в эксплуатацию.

## **Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.01.04 Технология производства гидротехнических работ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОП, изучается на 4 курсе и завершается экзаменом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практические *36 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *54 часа*, в том числе контроль *36 часов*.

**Язык реализации: русский**

### **Цель:**

- передача студентам наиболее полной информации и знаний, накопленных в мировой практике, о современном состоянии и перспективах развития строительного производства при создании гидротехнических объектов водохозяйственного, гидроэнергетического, транспортного и специального назначения.

### **Задачи:**

- Приобретение и закрепление студентами навыков проектирования мероприятий по технологии и организации гидротехнического производства, по его планированию и управлению им;
- Вопросы качественного выполнения работ;
- Выбор наиболее рациональных и экономичных технологий;
- Соблюдения сроков возведения объектов;
- Внедрение комплексной механизации производства работ;
- Экономии материалов, энергии и трудовых ресурсов;
- Охрана окружающей среды и т.д.

Для успешного освоения дисциплины по данной программе необходимо пройти следующие предметы, изучаемые на 1-3 курсах направления 08.03.01: «История отрасли», «Математика», «Информатика», «Физика», «Химия», «Экология», «Техническая механика», «Инженерная графика», «Геология»,

«Геодезия», «Строительные материалы», «Строительные машины и оборудование», «Безопасность жизнедеятельности», «Технологические процессы в строительстве», «Основания и фундаменты», «Железобетонные и каменные конструкции», «Металлические конструкции, включая сварку», «Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности», «Строительная механика».

Для успешного изучения дисциплины «Технология производства гидротехнических работ» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные профессиональные компетенции:

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая профессиональная компетенция:

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
профессиональные	<b>ПК-1</b> Способность проведения обследований, исследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности	<b>ПК-1.2</b> Организация и проведение мониторинга в строительстве	Знает: методику определения квалификационного состава работников производственного подразделения для организации мониторинга Умеет: составлять перечень и последовательность выполнения работ по мониторингу производственным подразделением Владеет: навыками определения

			потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах для организации мониторинга в строительстве
	ПК-4 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-4.1 Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей;	Знает: современную методическую и сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве; Умеет: контролировать качество и объем материально-технических ресурсов для производства строительных работ; Владеет: навыками определения потребности производства строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах
		ПК-4.3 Способен производить оценку эффективности применения машин и оборудования на строительной площадке	Знает: рациональное применение строительных машин и средств малой механизации; – правила содержания и эксплуатации техники и оборудования; Умеет: распределять машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ; Владеет: навыками составления калькуляций сметных затрат на используемые материально-технические ресурсы;

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Технология производства гидротехнических работ» применяются следующие методы активного интерактивного обучения: лекционные занятия, практические занятия.



## **Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Организация отдельных видов работ ОП, изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

**Язык реализации: русский.**

### **Цель:**

приобретение студентами знаний конструктивных решений и методологии проектирования промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов, и мультизональных систем кондиционирования гражданских зданий. Изучить принципы проектирования, регулирования и пути совершенствования мультизональных систем кондиционирования, промышленной вентиляции, овладеть навыками и основами профессионального проектирования этих систем.

### **Задачи:**

1. Изучить конструкции и характеристики мультизональных систем кондиционирования воздуха.
2. Освоение технологии проектирования мультизональных систем кондиционирования воздуха.
3. Изучить теорию экспертизы промышленной безопасности, конструкции и характеристики промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов.
4. Освоение технологии проектирования промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов.

5. Приобрести навыки практического использования профессиональных программ для расчетов и графических работ.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения дисциплин Высшая математика и Физика, Теплотехника и Строительная теплофизика и микроклимат зданий, Отопление, вентиляция и кондиционирование, Монтаж систем теплогасоснабжения и кондиционирования.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Эксплуатация систем теплогасоснабжения и вентиляции»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	<b>ПК-5</b> Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительномонтажных работ	<b>ПК-5.3</b> Способен организовывать работы по вводу в эксплуатацию завершеного объекта строительства	- знает методики контроля технологических процессов - умеет применять статистические методы контроля - владеет навыками анализа технологических процессов
	<b>ПК-6</b> Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	<b>ПК-6.2</b> Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	- знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем - умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем - владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем

		<p><b>ПК-6.3</b> Составление и коррективка графика выполнения работ</p>	<p>- знает требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительномонтажных, в том числе отделочных работ;</p> <p>- умеет вести операционный контроль технологической последовательности производства строительномонтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;</p> <p>- владеет навыками представления для проверки и сопровождения при проверке и согласовании первичной учетной документации по выполненным строительномонтажным, в том числе отделочным работам;</p>
	<p><b>ПК-7</b> Способность оптимизировать производственнохозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов строительства</p>	<p><b>ПК-7.1</b> Оптимизация графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства</p>	<p>- знает требования законодательства РФ к порядку приёма передачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ;</p> <p>- умеет осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций);</p> <p>- владеет навыками контроля выполнения мероприятий по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических</p>

			документов и условиям договора строительного подряда;
		<b>ПК-7.2</b> Выполнение технико-экономического обоснования производства работ по возведению и реконструкции объектов строительства	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает требования нормативных технических документов к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства;</li> <li>- умеет определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной, плановой, фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации;</li> <li>- владеет навыками планирования и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эксплуатация систем теплогасоснабжения и вентиляции» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, консультирование и рейтинговый метод.

## **Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Организация подводно-технических работ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОП, изучается на 4 курсе и завершается зачетом в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *36 часов*, практические *36 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *36 часов*.

**Язык реализации:** русский

### **Цель:**

Получение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области организации гидротехнического строительства для формирования глубоких и систематических знаний о современных методах производства подводных (гидротехнических) работ и их правильному и эффективному использованию, добиваясь высокого качества работ при их минимальной стоимости и продолжительности выполнения, составлении исполнительно-технической документации производства работ по строительству и реконструкции гидротехнических сооружений.

### **Задачи:**

выработка знаний о возможных проблемных ситуациях при организации гидротехнического строительства и путях осуществления контроля гидротехнических работ на объекте строительства и разработки мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
проектный	<b>ПК-3</b> Способность участвовать в проектировании, расчётном обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	<b>ПК-3.2</b> Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает: основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ Умеет: определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов Владеет: навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем
организационно-управленческий	<b>ПК-6</b> Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-	<b>ПК-6.1</b> Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ;	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем Владеет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
		<b>ПК-6.2</b> Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами;	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем
		<b>ПК-6.3</b> Составление и корректировка графика выполнения работ	Знает: требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ; Умеет: вести операционный контроль технологической последовательности производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией; Владеет: навыками представления для проверки и сопровождения при проверке и согласовании первичной учетной документации по выполненным строительно-монтажным, в том числе отделочным работам;

	<p><b>ПК-7</b> Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b>ПК-7.1</b> Составление и корректировка графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства;</p>	<p>Знает: требования законодательства Российской Федерации к порядку приёма передачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ; Умеет: осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций); Владет: навыками контроля выполнения мероприятий по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда;</p>
		<p><b>ПК-7.2</b> Оптимизация графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства</p>	<p>Знает: требования нормативных технических документов к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства; Умеет: определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной, плановой, фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации; Владет: навыками планирования и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;</p>

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Организация подводно-технических работ» применяются следующие методы активного интерактивного обучения: лекционные занятия, практические занятия.

## Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.02.03 Организация очистки сточных вод

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Организация отдельных видов работ ОП, изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

**Язык реализации: русский.**

### Цель:

дисциплина «Организация очистки сточных вод»: научить будущих специалистов самостоятельно проектировать системы очистки сточных вод, осуществлять их строительство с учетом знаний по строительным дисциплинам, а также рационально их эксплуатировать.

### Задачи дисциплины:

- дать теоретические основы расчётов технологических процессов очистки коммунальных и производственных сточных вод;
- обеспечить студентов знаниями, необходимыми для эксплуатации систем очистки коммунальных и производственных сточных вод.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Организация очистки сточных вод»

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	<b>ПК- 2</b> Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	<b>ПК-2.3</b> Способен разрабатывать план работ по прокладки инженерных коммуникаций;	Знает: принципы и виды работ по прокладке различных инженерных коммуникаций зданий и сооружений Умеет: ориентироваться в нормативной документации, регламентирующей правила планирования и монтажа систем Владеет: навыками анализа нормативной документации



			по планированию и монтажу инженерных коммуникаций
	ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами;	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем
		ПК-6.3 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ	Знает: требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ; Умеет: вести операционный контроль технологической последовательности производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией; Владеет: навыками представления для проверки и сопровождения при проверке и согласовании первичной учетной документации по выполненным строительно-монтажным, в том числе отделочным работам;
	ПК-7 Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-7.1 Составление и корректировка графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства	Знает: требования законодательства Российской Федерации к порядку приёма передачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ; Умеет: осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций); Владеет: навыками контроля выполнения мероприятий по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных

			технических документов и условиям договора строительного подряда;
		<b>ПК-7.2</b> Оптимизация графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства	Знает: требования нормативных технических документов к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства; Умеет: определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной, плановой, фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации; Владет: навыками планировании и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организация очистки сточных вод» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, консультирование и рейтинговый метод.

## **Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.02.04 Организация дорожного строительства**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, раздел организация отдельных видов работ ОП, изучается на 4 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *36 часов*, практических *36 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *36 часа*.

**Язык реализации:** русский.

**Цель** - освоение теоретических и практических знаний и навыков, позволяющих эффективно решать производственно-технологические вопросы строительства автомобильных дорог.

**Задачи** учебной дисциплины:

- изучение технологий и методов доводки в дорожном строительстве, технологических процессов строительного производства дорожной отрасли, способов организации дорожного строительства, технологий производства подготовительных работ в дорожном строительстве, основные требования к грунтам для строительства земляного полотна, технологии возведения насыпей из грунта выемок или грунтовых карьеров, требований к качеству производства земляных работ и правил их приемки, технологической классификации дорожных одежд, покрытий и оснований, методов подготовки земляного полотна к строительству дорожной одежды, устройства оснований (покрытий) из различных материалов, методов контроля качества в дорожном строительстве, способов приготовления асфальтобетонных смесей, организации производства работ по устройству асфальтобетонных покрытий и оснований, особенностей устройства верхних слоев дорожных покрытий, методов разработки технологической схемы устройства различных оснований (покрытий);
- формирование умения контролировать качество земляных работ,

контролировать качество дорожного строительства, применять методы подготовки земляного полотна к строительству дорожной одежды, разрабатывать технологическую схему устройства оснований (покрытий);

- формирование навыков применения технологии, методов доводки и освоения технологических процессов строительного производства в дорожной отрасли, организации дорожного строительства, применения технологий производства подготовительных работ в дорожном строительстве, технологии возведения насыпей из грунта выемок или грунтовых карьеров.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Организация дорожного строительства»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	<b>ПК-3</b> Способность участвовать в проектировании, расчётном обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	<b>ПК-3.2</b> Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает: основные требования к различным материалам и инструментам использующихся при выполнении монтажных работ Умеет: определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов Владеет: навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем
	<b>ПК-6</b> Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	<b>ПК-6.1</b> Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем Владеет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
		<b>ПК-6.2</b> Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем

		<p><b>ПК-6.3</b> Составление и корректировка графика выполнения работ</p>	<p>Знает: требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ;  Умеет: вести операционный контроль технологической последовательности производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;  Владеет: навыками представления для проверки и сопровождения при проверке и согласовании первичной учетной документации по выполненным строительно-монтажным, в том числе отделочным работам;</p>
	<p><b>ПК-7</b> Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b>ПК-7.1</b> Составление и корректировка графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства;</p>	<p>Знает: требования законодательства Российской Федерации к порядку приёма передачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ;  Умеет: осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций);  Владеет: навыками контроля выполнения мероприятий по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда;</p>
		<p><b>ПК-7.2</b> Оптимизация графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства</p>	<p>Знает: требования нормативных технических документов к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства;  Умеет: определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной, плановой, фактической себестоимости</p>

			строительных работ на основе утвержденной документации; Владеет: навыками планирования и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организация дорожного строительства» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

## **Аннотация Б2.О.01(У) Учебная практика.**

### **Изыскательская геологическая**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является обязательной частью блока 2 Практики ОП, проходит на 1 курсе в 2 семестре и завершается зачетом с оценкой. Базой практики является ДВФУ, остров Русский, полуостров Муравьева-Амурского (экскурсия)

**Целями** учебной изыскательской геологической практики, соотнесёнными с общими целями ОП и направленными на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности, являются:

- формирование систематизированных знаний в области геологии, а именно: получение теоретических и практических знаний и навыков по ведению геологических работ, позволяющих в дальнейшей инженерной деятельности квалифицированно и ответственно осуществлять геологические измерения, контролировать точность и качество геологических работ;

- расширение и закрепление теоретических знаний;

- ознакомление с организацией проведения инженерно-геологических изысканий;

- получение навыков составления отчёта по практике на основе полученных геологических данных.

#### **Задачи:**

Реализация сформулированных целей предусматривает решение следующих **задач**:

- изучение обнажений горных пород и горных выработок и составление документации;

- выявление и оценка геологических процессов;

- знакомство с производством изыскательских горно-буровых работ.

Результаты обучения по учебной практике – изыскательская (геологическая), соотнесены с установленными в ОП индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по практике обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОП.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории(группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Изыскания	<b>ОПК-5</b> Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-5.1</b> Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
		<b>ОПК-5.2</b> Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий
		<b>ОПК-5.3</b> Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий



## **Аннотация Б2.О.02(У) Учебная практика.**

### **Изыскательская геодезическая**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов (2 недели). Является обязательной частью блока 2 Практики ОП, проходит на 1 курсе в 2 семестре и завершается зачетом с оценкой. Базой практики является ДВФУ, остров Русский.

**Целями** учебной изыскательской геодезической практики, соотнесёнными с общими целями ОПОП и направленными на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, приобретение ими практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности, являются:

- формирование систематизированных знаний в области геодезии, а именно: получение теоретических и практических знаний и навыков по ведению геодезических работ, позволяющих в дальнейшей инженерной деятельности квалифицированно и ответственно осуществлять геодезические измерения, контролировать точность и качество геодезических работ;

- расширение и закрепление теоретических знаний;

- ознакомление с организацией проведения инженерно-геодезических изысканий;

- получение навыков составления отчёта по практике на основе полученных геодезических данных.

#### **Задачи:**

Реализация сформулированных целей предусматривает решение следующих **задач**:

- получение навыков и умений для ведения геодезического сопровождения строительных работ;

- изучение теоретических и практических основ современных методов топографо-геодезических работ;

- знакомство с принципами и методами геодезических измерений, составом и технологией геодезических работ.

Результаты обучения по учебной практике изыскательская (геодезическая), соотнесены с установленными в ОП индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по практике обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОП.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории(группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Изыскания	<b>ОПК-5</b> Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-5.1</b> Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
		<b>ОПК-5.2</b> Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий
		<b>ОПК-5.3</b> Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий

## **Аннотация Б2.О.03(У) Учебная практика.**

### **Ознакомительная практика**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачётных единицы / 216 академических часов (4 недели). Является обязательной частью блока 2 Практики ОП, проходит на 2 курсе в 4 семестре и завершается зачетом с оценкой. Способ проведения – стационарный, возможен способ проведения - выездной (целевое обучение, случаи прохождения студентами практики по желанию в других населённых пунктах).

**Целями** учебной практики, соотнесёнными с общими целями ОПОП, являются:

- закрепление и развитие профессиональных компетенций, полученных в процессе обучения первых двух лет в университете;
- углубление теоретических знаний;
- приобретение необходимых профессиональных умений и профессионального опыта будущей профессии и своей деятельности путём непосредственного участия в работе производственной организации в соответствии с выбранным профилем подготовки.

**Задачами** учебной ознакомительной практики являются:

- применение знаний, полученных при прохождении учебных практик (геодезической и геологической) на строительных площадках при проведении строительных работ;
- углубленное изучение производства строительных материалов и изделий непосредственно на предприятиях-изготовителях;
- получения навыков решения конкретных инженерных задач, связанных со строительными материалами (способами улучшения их качества, путями совершенствования производства и др.);
- самостоятельный анализ качества материалов и выбор их для конкретных строительных конструкций при проектно-конструкторской деятельности.

Учебная ознакомительная практика базируется на изученных ранее дисциплинах, связанных с будущей профессиональной деятельностью:

- Введение в профессию;
- Нормативно-правовое регулирование в строительстве;
- Строительные машины и оборудование;
- Строительные материалы;
- Материаловедение;
- Инженерная метеорология (климатология, гидрология и океанология);
- Строительные материалы
- Учебная практика (Изыскательская- геодезическая);
- Учебная практика (Изыскательская - геологическая).

Практические знания и умения, полученные в результате прохождения учебной ознакомительной практики, являются «фундаментом» для дальнейшего освоения программы по направлению подготовки бакалавров Строительство, профиль «Строительство». Это дисциплины вариативной части и дисциплины по выбору, такие как:

- Архитектурно-строительное проектирование;
- Проектирование гидротехнических сооружений;
- Водоснабжение и водоотведение;
- Отопление, вентиляция и кондиционирование;
- Железобетонные и каменные конструкции.

Учебная ознакомительная практика является основой для прохождения производственных практик.

Результаты обучения по учебной практике - ознакомительной, соотнесены с установленными в ОП индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по практике обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОП.

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.1</b> Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач <b>УК-2.2</b> Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели
Командная работа и лидерство	<b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>УК-3.1</b> Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде <b>УК-3.2</b> Предпринимает инициативные действия при работе в команде
Общепрофессиональные	<b>ОПК-4</b> Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<b>ОПК-4.1</b> Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве <b>ОПК-4.2</b> Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации <b>ОПК-4.3</b> Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

## **Аннотация Б2.В.01(П) Производственная практика.**

### **Технологическая практика**

Общая трудоемкость технологической практики составляет 6 зачётных единицы / 216 академических часов (4 недели). Является обязательной частью блока 2 Практики в части, формируемой участниками образовательных отношений ОП, проходит на 3 курсе в 6 семестре и завершается зачетом с оценкой.

**Целями** производственной технологической практики, соотнесенными с общими целями ОПОП являются:

- закрепление и развитие профессиональных компетенций, полученных в процессе обучения;
- углубление теоретических знаний;
- приобретение необходимых практических умений и навыков работы в производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности путём непосредственного участия в деятельности производственной организации в соответствии с выбранным профилем подготовки.

**Задачами** производственной технологической практики являются:

- знакомство студентов с теплогенерирующими установками на объектах теплоснабжения, изучение схемы тепловой, характеристик основного и вспомогательного оборудования, правил эксплуатации теплогенерирующих установок, задачи эксплуатационного персонала;
- знакомство студентов с тепловыми сетями и сооружениями на них, изучение схемы тепловой сети и принципов ее функционирования, изучение схем и оборудования насосных станций и тепловых пунктов, правил эксплуатации тепловых сетей и тепловых пунктов, задачи эксплуатационного персонала;
- знакомство студентов с инженерным оборудованием зданий производственного и непромышленного назначения, изучение систем

отопления, вентиляции и горячего водоснабжения принципов их функционирования, освоение передовых методов производства работ при монтаже внутренних санитарно-технических систем, приемов работы с инструментами и средствами малой механизации, изучение технологических особенностей заготовительного производства элементов санитарно-технических систем;

- знакомство с практической эксплуатацией строительных машин и механизмов, изучение технических характеристик новой строительной техники;

- знакомство с технологией производства основных видов строительномонтажных работ;

- получение навыков строительного рабочего в выполнении строительных процессов;

- изучение и исследование техники безопасности, правил охраны труда и охраны окружающей среды;

- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения научно-исследовательских работ в кружках студенческого научного общества, для курсового и дипломного проектирования.

- углублённое знакомство студентов непосредственно на производстве с конструкциями зданий и сооружений при всестороннем анализе объёмно-планировочных и архитектурно-конструктивных решений;

- знакомство с применением для конкретных технологических процессов различных строительных машин и оборудования, изучение технических характеристик и области применения новой строительной техники;

- знакомство с современными технологиями выполнения основных видов строительномонтажных процессов и операций;

- получение навыков строительного рабочего в выполнении строительных процессов;

- изучение и применение действующих правил безопасности, охраны труда и охраны окружающей среды;

- изучение структуры строительной организации, взаимоотношения с застройщиком и субподрядными организациями, порядок взаимных расчетов за выполнение работы, систему взаимной ответственности и санкций, финансирование строительства и взаимоотношения с банком;

- изучение организации труда в комплексных бригадах, методы технического нормирования и расчёт заработной платы, мероприятия по современной организации труда;

- сбор необходимых исходных и рабочих материалов для выполнения научно-исследовательской работы в кружках студенческого научного общества и выпускной квалификационной работы

Результаты обучения по производственной практике – технологическая, соотнесены с установленными в ОП индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по практике обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОП.

#### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.1</b> Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач <b>УК-2.2</b> Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели
Организационно-управленческий	<b>ПК-6</b> Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	<b>ПК-6.1</b> Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ; <b>ПК-6.2</b> Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами; <b>ПК-6.3</b> Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ



	<b>ПК-7</b> Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов строительства	<b>ПК-7.1</b> Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ; <b>ПК-7.2</b> Оптимизация графика выполнения работ
--	---	--

## **Аннотация Б2.В.02(П) Производственная исполнительская практика**

Общая трудоемкость технологической практики составляет 6 зачётных единицы / 216 академических часов (4 недели). Является обязательной частью блока 2 Практики в части, формируемой участниками образовательных отношений ОП, проходит на 4 курсе в 7 семестре и завершается зачетом с оценкой.

**Целями** производственной исполнительской практики, соотнесёнными с общими целями ОПОП, являются:

- закрепление и развитие профессиональных компетенций, полученных в процессе обучения в университете;

- приобретение необходимых профессиональных умений и профессионального опыта в изыскательской и проектно-конструкторской деятельности путём непосредственного участия в деятельности производственной организации.

**Задачами** производственной исполнительской практики являются:

- применение знаний, полученных при прохождении учебных и производственной практики при проектно-конструкторских работах;

- получения навыков решения конкретных инженерных задач, связанных с расчётами и проектированием зданий и сооружений. а также отдельных конструкций (способами улучшения их качества, путями совершенствования производства и др.);

- самостоятельный анализ проектов, их реконструкция и доработка, выбор конкретных строительных конструкций при проектно-конструкторской деятельности.

Практика проводится в ДВФУ, в строительных проектных организациях и на предприятиях г. Владивостока в соответствии с заключёнными с ДВФУ договорами. Как правило, это такие организации, как ООО «ДВпромстройниипроект», ООО «Приморгражданпроект», ООО «Город»,

ЗАО «СтройАльянс», ООО «Востокстрой», ООО «Востокинвестстрой», ООО «Аркада» и другие строительные организации.

Результаты обучения по производственной исполнительской практики, соотнесены с установленными в ОП индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по практике обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОП.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	<b>ПК-2</b> Способность участвовать в проектировании строительных объектов промышленного и гражданского назначения, элементов их конструкций	<b>ПК-2.1</b> Способен разрабатывать план выполнения бетонных работ на строительной площадке; <b>ПК-2.2</b> Способен разрабатывать план выполнения земляных работ на строительной площадке; <b>ПК-2.3</b> Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций;
	<b>ПК-3</b> Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	<b>ПК-3.1</b> Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства; <b>ПК-3.2</b> Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ
технологический	<b>ПК-5</b> Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	<b>ПК-5.1</b> Способен организовывать основные строительно-монтажные работы; <b>ПК-5.2</b> Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей; <b>ПК-5.3</b> Способен организовывать работы по вводу в эксплуатацию завершённого объекта строительства
организационно-управленческий	<b>ПК-6</b> Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения в сфере промышленного и гражданского строительства, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	<b>ПК-6.1</b> Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ; <b>ПК-6.2</b> Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами; <b>ПК-6.3</b> Составление и корректировка графика выполнения работ

	<b>ПК-7</b> Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов строительства	<b>ПК-7.1</b> Составление и корректировка графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства;
		<b>ПК-7.2</b> Оптимизация графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства

## **Аннотация Б2.В.03(П) Производственная преддипломная практика**

Общая трудоемкость технологической практики составляет 6 зачётных единицы / 216 академических часов (3 недели и 5 дней). Является обязательной частью блока 2 Практики в части, формируемой участниками образовательных отношений ОП, проходит на 4 курсе в 8 семестре и завершается зачетом с оценкой.

**Цели** преддипломной практики направлены на то, чтобы студент на завершающем этапе обучения, объединил полученные теоретические и практические знания, полученные во время аудиторных занятий с практическими навыками, умениями и опытом самостоятельной профессиональной деятельности, полученные во время прохождения учебных и производственных практик, и использовал их для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

Таким образом, для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство», целями преддипломной практики являются:

- сбор и систематизация материалов по теме выпускной квалификационной работы;
- приобретение опыта и навыков анализа нормативной строительной документации, литературных источников при выполнении разделов и специальной главы выпускной квалификационной работы;
- анализ инженерно-экономических и социально-экологических изысканий в соответствии с темой ВКР, работы с законодательными актами, экспертно-информационными системами.

Задачами преддипломной практики являются:

- знакомство с основными требованиями к аттестации выпускника специальности и инструктивно-методическими документами, входящими в состав комплекта методического обеспечения аттестации;
- знакомство с основными направлениями стратегического развития отечественной экономики, инвестиционного строительного комплекса с учетом мировых тенденций устойчивого развития, глобализации и т.п. применительно

к тематике ВКР;

- оформление задания на выполнение выпускной квалификационной работы с помощью руководителя проектирования, методических рекомендаций и консультаций специалистов (при необходимости);

- составление рабочего графика выполнения ВКР, руководствуясь регламентом проектирования ВКР, годовым календарным графиком учебного процесса в университете и советами руководителя ВКР;

- формирование библиографического списка к ВКР, с использованием которого выполняются разделы ВКР и специальная глава работы;

- выполнение в зависимости от вида ВКР обоснование основных решений: инженерных (территориально-пространственных, проектно-конструкторских, организационно-технологических), экономических (расчет рыночной стоимости объекта недвижимости), организационно- управленческих (обоснование состава и содержания планируемых мероприятий, обеспечивающих достижение принятого критерия эффективности).

Результаты обучения по производственной практике – преддипломная, соотнесены с установленными в ОП индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по практике обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОП.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
изыскательский	<b>ПК-1</b> Способность проведения обследований, исследований и испытаний применительно к объектам градостроительной деятельности	<b>ПК-1.1</b> Разработка программы обследования конструкций зданий и сооружений; <b>ПК-1.2</b> Организация и проведение мониторинга в строительстве
проектный	<b>ПК-2</b> Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	<b>ПК-2.1</b> Способен разрабатывать план выполнения бетонных работ на строительной площадке; <b>ПК-2.2</b> Способен разрабатывать план выполнения земляных работ на строительной площадке; <b>ПК-2.3</b> Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций;

	<p><b>ПК-3</b> Способность участвовать в проектировании, расчётном обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей</p>	<p><b>ПК-3.1</b> Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства; <b>ПК-3.2</b> Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ</p>
	<p><b>ПК-4</b> Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей</p>	<p><b>ПК-4.1</b> Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей; <b>ПК-4.2</b> Способен представлять и защищать варианты выполнения работ на строительной площадке; <b>ПК-4.3</b> Способен проводить оценку эффективности применения машин и оборудования на строительной площадке</p>
технологический	<p><b>ПК-5</b> Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ</p>	<p><b>ПК-5.1</b> Способен организовывать основные строительно-монтажные работы; <b>ПК-5.2</b> Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей; <b>ПК-5.3</b> Способен организовывать работы по вводу в эксплуатацию завершенного объекта строительства</p>
организационно-управленческий	<p><b>ПК-6</b> Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами</p>	<p><b>ПК-6.1</b> Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ; <b>ПК-6.2</b> Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами; <b>ПК-6.3</b> Составление и корректировка графика выполнения работ</p>
	<p><b>ПК-7</b> Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов строительства</p>	<p><b>ПК-7.1</b> Составление и корректировка графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства; <b>ПК-7.2</b> Оптимизация графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства</p>

## **Аннотация дисциплины ФТД.01 Проектная деятельность**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица / 36 академических часов. Является факультативной дисциплиной ОП, изучается на 1 курсе в 2 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

### **Язык реализации: русский.**

**Цель:** Дисциплина «Проектная деятельность» направлена на формирование у студентов проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

В результате освоения программы курса слушатель приобретет следующие знания и умения:

- знание методик генерации идей, их практическое применение;
- знание способов и мест поиска решений проблем отрасли, способов применения передовых технологий к решению проблем;
- способы постановки, подтверждения и опровержения гипотез;
- формировать и описывать проекты по шаблону «Паспорта проекта»;
- оформления презентации, идеи, ее защиты на публике;
- формирование сметы и расчёт стоимости труда;
- разработка жизненного цикла продукта и формирование портрета целевой аудитории;
- знания основ схемотехники, назначение компонентов и их использования в электрических схемах;
- базовые знания языка программирования Python, Matlab/Simulink, C/C++/C#;
- базовые знания программирования микроконтроллеров и встраиваемых систем;
- основы конструирования и проектирования в САД-системах.



## **Задачи:**

Необходимый пул задач, который должен выполнить студент для овладения базовыми навыками и сформировать первоначальное видение проектной деятельности:

- Изучение теоретической основы проектной деятельности
- Создание системного видения проекта
- Формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов
- Постановка проблемы и целеполагание
- Генерация идеи проекта и её презентация
- Самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем
- Развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети Интернет
- Разбиение проекта на этапы его жизненного цикла
- Планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты и графика выполнения работ
- Обретение навыков управления индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельностью
- Обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации
- Работа с рисками: идентификация и реагирование
- Составление бюджета проекта
- Общее представление о существующих стандартах и методологиях в области управления проектами

В результате изучения дисциплины «Проектная деятельность» у обучающихся формируются следующие универсальные и общекультурные компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач	<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач;</li> <li>- основные методы оценки разных способов решения задач;</li> <li>- действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</li> </ul> <p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- применять системный подход для решения поставленных задач</li> </ul> <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- методикой системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul>
		УК-2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	
Разработка и реализация проектов	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	<p>Знает - основы организации и руководства проектной командой,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стратегии достижения командой поставленных целей</li> </ul> <p>Умеет- организовать работу проектной команды, руководить ее работой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели</li> </ul> <p>Владеет - организацией и руководством работой команды,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выработки командной стратегии для достижения цели,</li> <li>- соблюдение этических норм</li> </ul>
		УК-3.2 Предпринимает инициативные действия при работе в команде	
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 Понимает разнообразие сообществ различных регионов на основе знаний об особенностях их развития и взаимодействия	<p>Знает (пороговый уровень) - особенности межкультурного взаимодействия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- причины и типы коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии</li> <li>- принципы толерантного отношения к культурным особенностям представителей различных этносов и конфессий.</li> </ul> <p>Умеет (продвинутый уровень) - выявлять возможные причины коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реализовывать недискриминационное</li> </ul>
		УК-5.3 Учитывает особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-	

		Тихоокеанского региона	<p>толерантное восприятие культурных особенностей в личном и массовом общении и выполнении поставленной задачи.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем особенности межкультурного взаимодействия.</li> <li>Владеет (высокий уровень) - способностью вести эффективную межкультурную коммуникацию.</li> <li>- способностью преодолевать коммуникативные барьеры в межкультурном взаимодействии</li> <li>- способностью придерживается принципов недискриминационного взаимодействия и толерантного восприятия культурных особенностей представителей различных этносов и конфессий.</li> </ul>
Самоорганизация и саморазвитие (в т. ч. Здоровье сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 - Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития	<p>Знает (пороговый уровень) - инструменты и методы управления временем.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы определения приоритетов личного развития и профессионального роста.</li> <li>- требования рынка труда и предложения образовательных услуг в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>- особенности профессиональной карьеры и стратегии профессионального развития.</li> <li>Умеет (продвинутый уровень) - использовать инструменты и методы управления временем.</li> <li>- определять приоритеты и цели собственной деятельности.</li> <li>- оценивать требования рынка труда и предложения образовательных.</li> <li>- планировать профессиональную карьеру.</li> <li>Владеет (высокий уровень) - способностью управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</li> <li>- способностью реализовывать цели личного развития и профессионального роста</li> <li>- способностью выстраивания траектории собственного профессионального роста.</li> <li>- способностью определять стратегию профессионального развития.</li> </ul>

## **Аннотация дисциплины ФТД.02 Проектирование инженерных сетей**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица / 36 академических часов. Является факультативной дисциплиной ОП, изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение: лекционных занятий – 6 часов, практических занятий 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 12 часов.

**Язык реализации:** русский.

### **Цель дисциплины:**

- заложить основу использования инженерных программных комплексов для решения задач проектирования и эксплуатации инженерных систем.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование навыков применения компьютерного моделирования инженерных систем и автоматизации инженерных расчетов;
- формирование представления о возможностях современных компьютерных программ;
- формирование умения пользоваться инженерным программным обеспечением.

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование инженерных сетей» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции (элементов компетенций).

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	<b>ПК- 2</b> Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	<b>ПК-2.3</b> Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций;	Знает: принципы и виды работ по прокладке различных инженерных коммуникаций зданий и сооружений Умеет: ориентироваться в нормативной документации, регламентирующей правила планирования и монтажа систем Владеет: навыками анализа нормативной документации по планированию и монтажу инженерных коммуникаций
	<b>ПК-5</b> Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	<b>ПК-5.2</b> Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей	Знает основные виды работ, производимых во время монтажа инженерных сетей зданий и сооружений Умеет выбирать оптимальный метод монтажа систем Владеет способностями в организации монтажных работ