

## Аннотации программ учебных дисциплин

### Б.1.Б Базовая часть

#### Б.1.Б.1 Философия

##### Цель изучения дисциплины

Сформировать представление о философии как форме мировоззрения, о целостной картине мира и месте человека в нём, о системе ценностных и нравственных ориентаций.

##### Содержание дисциплины

Философия, её предмет и место в культуре человечества. История философской мысли. Русская философия. Немецкая классическая философия. Современная западная философия. Учение о бытии (онтология). Ценность как способ освоения мира человеком (аксиология). Познание (гносеология). Учение об обществе (социальная философия).

##### Формируемые компетенции

ОК-1

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен прежде всего:

- знать и понимать законы развития природы, общества и мышления и уметь опери-

##### **Знать:**

- основные направления, проблемы, теории и методы философии;  
- содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

##### **Уметь:**

- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии;  
- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

##### **Владеть:**

- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание;  
- приёмами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

##### **Приобрести опыт:**

- ведения философского диалога.

##### **Используемые инструментальные и программные средства**

Учебная обязательная и дополнительная литература, электронные учебники и другие ресурсы.

##### **Формы текущего контроля знаний**

Тесты, опросы, написание творческой работы (эссе), реферат.

##### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен

## **Б.1.Б.2 История**

### **Цель изучения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины «История» является формирование у студентов целостного представления о содержании основных этапов и тенденциях развития исторического процесса.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с основными этапами истории человечества и российской цивилизации;

- научить самостоятельно анализировать, систематизировать историческую информацию, сопоставлять ее с современной действительностью.

### **Содержание дисциплины:**

Введение в историческую науку. Теоретико-методологические основы исторического познания. История древности и средневековья в трудах ведущих исследователей. История древности и средневековья в трудах ведущих исследователей. История XVIII-XIX вв.: основные тенденции и процессы. Мир и Россия на исходе XIX- в начале XX вв: узловые проблемы истории. История человечества между мировыми войнами и советский вариант модернизации. Вторая мировая и Великая Отечественная войны. СССР и мир в 1945-1991 гг: опыт и уроки истории. Россия и мир в конце XX века и в начале III тысячелетия: исторический опыт, проблемы, перспективы.

### **Формируемые компетенции**

ОК-2

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, коллоквиум, реферат, письменная работа, ДЗ

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет

## **Б.1.Б.3 Иностранный язык**

**Цель** освоения дисциплины «Иностранный язык» заключается в практическом овладении иностранным языком для последующего его применения в профессиональном и межкультурном общении в устных и письменных видах коммуникации.

**Задачами** дисциплины «Иностранный язык» являются: ознакомление со способами письменного обмена межличностной, деловой и профессиональной информацией; изучение видов чтения (ознакомительное, изучающее, просмотровое, поисковое) для поиска необходимой информации из адаптированной и оригинальной учебной, страноведческой, научно-популярной и профессиональной литературы, периодических изданий.

### **Содержание дисциплины**

Unit 1. Value of Education

Лексические единицы раздела; грамматический материал: артикль, местоимение, глаголы *to be, to have*, оборот *there + to be*, времена группы Simple Active и Passive; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: заполнение анкеты, визы, таможенной декларации.

Unit 2. Scientists and Inventors

Лексические единицы раздела; грамматический материал: степени сравнения прилагательных и наречий, числительные, времена группы Continuous Active and Passive, модальные глаголы и их эквиваленты; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу, письмо: Как написать письмо другу в Великобританию (США)?

#### Unit 3. Civil Engineering

Лексические единицы раздела; грамматический материал: времена группы Perfect Active and Passive, сложноподчиненное предложение, виды придаточных предложений, неопределенные местоимения и их производные; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: составление деловых писем.

#### Unit 4. Urban Planning. City Architecture

Лексические единицы раздела; грамматический материал: согласование времен; косвенная речь; простые и сложные формы причастия; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: деловая документация (резюме, служебная записка, устройство на работу).

#### Unit 5. Types of Construction Projects

Лексические единицы раздела; грамматический материал: независимый причастный оборот; формы и функции герундия; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу;

письмо: правила составления рефератов и аннотаций к текстам/статьям.

#### Unit 6. Structural Elements

Лексические единицы раздела; грамматический материал: инфинитивные конструкции (the Objective Infinitive Construction, the Subjective Infinitive Construction); чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: составление аннотаций и рефератов к статьям из периодических источников.

#### Unit 7. Materials Science and Technology

Лексические единицы раздела; грамматический материал: условные придаточные предложения трех типов; сослагательное наклонение; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: написание рефератов и аннотаций к профессиональным текстам.

### **Формируемые компетенции**

ОК-5, ОПК-9

### **Формы текущего контроля знаний**

Тесты (контрольные работы), сообщения, проекты, ролевые игры, круглый стол

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет/дифференцированный зачет

## **Б.1.Б.4 Безопасность жизнедеятельности**

### **Цель изучения дисциплины**

Сформировать навыки защиты человека в техносфере от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения и достигнуть комфортных условий жизнедеятельности.

### **Содержание дисциплины**

Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Человек и техносфера. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов

среды обитания. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Психофизиологические и эргономические основы безопасности. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Управление безопасностью жизнедеятельности.

### **Формируемые компетенции**

ОК-9, ОПК-5

### **Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

Заполнения акта о расследовании несчастного случая на производстве; по применению методов расчета типовых схем к расчету реальных параметров элементов техносферы.

#### **Знать:**

- правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха;
- требования к системам освещения;
- виды, источники и уровни угроз производственной среды;
- основы электробезопасности;
- методы исследования условий труда;
- чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера, фазы развития ЧС, зоны и масштабы воздействия;
- основные способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях;
- пути повышения устойчивости функционирования производственных объектов с учетом вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций.

#### **Уметь:**

- анализировать характерные для профессиональной деятельности опасные и вредные факторы;
- оценивать полученные параметры на их соответствие нормативным требованиям;
- пользоваться нормативной литературой.

#### **Владеть:**

- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Основная литература, дополнительная литература, периодические издания, интернет ресурсы.

#### **Формы текущего контроля знаний**

Устный опрос (УО), письменная работа (ПР), тесты (ПР-2).

#### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен.

## **Б.1.Б.5 Физическая культура**

### **Цель изучения дисциплины**

Освоение дисциплины и формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- развитие личности и подготовка ее к профессиональной деятельности;
- освоение анатомо-морфологических особенностей и основных физиологических функций организма;
- механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки.

### **Содержание дисциплины**

Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Сущность физической культуры в различных сферах жизни. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и физической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.

Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время бакалавров.

Студенческий спорт. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Общественные студенческие спортивные организации. Современные популярные системы физических упражнений. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий.

Теоретические сведения о средствах и методах развития физических качеств. Инструкторская и судейская практика. Профилактика спортивного травматизма. Ме-

тодические основы занятий оздоровительным бегом.

Упражнения общефизической и специальной подготовки легкоатлета.

Освоение специальных упражнений спринтера. Техника бега на короткие и длинные дистанции. Техника бега по пересеченной местности. Техника передачи эстафетной палочки. Прыжковые упражнения, отталкивание и приземление. Контрольные упражнения в соревновательных условиях.

Теоретические сведения о методических основах составления комплексов гимнастических упражнений в целях направленного воздействия на функции отдельных систем и организма в целом.

Владение гимнастической терминологией при объяснении упражнений. Профилактика травматизма Формирование правильной осанки. Строевые упражнения.

Комплексы физических упражнений различной направленности (для разминки, утренней гигиенической гимнастики, для физкультурных пауз, физкультминуток).

Комплексы физических упражнений, направленных на коррекцию фигуры.

Дыхательная гимнастика.

Теоретические сведения о тренировке волейболиста в процессе занятий. Инструкторская и судейская практика. Профилактика спортивного травматизма.

Правила соревнований. Обучение стойкам и перемещениям. Изучение техники верхней и нижней подач волейбольного мяча. Изучение техники верхней и нижней передач волейбольного мяча. Изучение техники нападающего удара. Учебная двухсторонняя игра в волейбол. Зачетные требования

Теоретические сведения о тренировке баскетболиста в процессе занятий. Инструкторская и судейская практика. Профилактика спортивного травматизма.

Правила соревнований. Обучение стойкам и перемещениям. Учебная двухсторонняя игра в баскетбол. Зачетные требования.

Теоретические сведения о тренировке лыжника в процессе занятий. Инструкторская и судейская практика.

Профилактика спортивного травматизма. Правила соревнований. Обучение одношажного и двухшажного хода. Изучение техники конькового хода. Изучение техники спуска верхней и нижней верхней и нижней стойки. Изучение техники полу конькового хода.

Теоретические сведения о тренировке в настольном теннисе. Инструкторская и судейская практика.

Профилактика спортивного травматизма. Правила соревнований. Способы держания ракетки.

Обучение технике подаче мяча:

-длинная подача слева в левый угол стола;

-длинная подача справа в правый угол стола;

-короткая подача справа;

-короткая подача слева. Обучение технике удара при различных моментах траектории полета мяча.

Обучение технике защитных действий. Учебная двухсторонняя игра. Зачетные требования.

Теоретические сведения об условиях труда и о характере психофизической нагрузки будущей профессиональной деятельности.

Овладение прикладными знаниями в процессе занятий физической культурой.

Методика подбора средств ФП студентов. Подготовка к специфическим условиям труда. Выполнение зачетных требований.

Теоретические сведения о роли туризма в системе физического воспитания студентов. Организация спасательных работ, оказание доврачебной медицинской помощи при различных травмах, освоение приемов транспортировки пострадавшего.

Правила укладки и ношения рюкзака. Чтение топографической карты, составление схемы маршрута. Ориентирование на местности (на открытой и в лесу), по карте и без компаса. Выбор места и разбивка бивака. Поход выходного дня с проведением зачетных испытаний.

#### **Формируемые компетенции**

ОК-8

#### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, контрольные тесты

#### **Форма промежуточного контроля**

Зачет

### **Б.1.Б.6 Экономическая теория**

#### **Цель дисциплины**

Изучение экономики призвано вооружить будущего дипломированного специалиста знаниями и навыками науки, имеющей как большое мировоззренческое значение, поскольку вводит в круг знаний, описывающих рациональное поведение самостоятельных, ответственных субъектов, так и непосредственное практическое применение каждым человеком в своей собственной жизни.

#### **Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, базовая часть. Курс экономики должен обеспечивать подготовку будущего специалиста в фундаментальных областях знаний, а также заложить основы для изучения дисциплины «Экономика строительства» и последующего дипломного проектирования.

Курс базируется на таких общенаучных дисциплинах, как высшая математика, философия, социология, политология.

#### **Краткое содержание**

Экономика как наука; Экономическое развитие; Отношения собственности и экономической системы; Формы общественного производства; Теория поведения потребителя; Теория фирмы; Теория производства; Рынок как форма организации экономики; Рыночное равновесие; Модели рыночных структур; Рынки факторов производства; Распределение доходов.

#### **Формируемые компетенции**

ОК-3

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Стандартные методы обучения: лекции; семинарские занятия; обсуждение рефератов и докладов; письменные домашние работы; консультации преподавателей.

Применение мультимедийного оборудования.

### **Формы текущего контроля знаний**

Письменные опросы по теории; контрольные работы; письменные домашние задания; тестирование по отдельным разделам дисциплины; лабораторные работы.

### **Формы промежуточного контроля знаний**

Контрольная работа

### **Формы итогового контроля**

Зачет

## **Б.1.Б.7 Право**

### **Цели освоения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины «Правоведение» является формирование навыков, направленных на формирование общих теоретических знаний о государственно-правовых явлениях, об основных отраслях права, необходимых для эффективного использования и защиты прав и исполнения обязанностей, правомерной реализации гражданской позиции; привитие навыков работы с нормативно-правовыми актами, информационными правовыми системами; развитие личности, направленное на формирование правосознания, общей и правовой культуры, внутренней убежденности в необходимости соблюдения норм права; выработку позитивного отношения к праву; воспитание дисциплинированности, уважения к правам и свободам других лиц, демократическим правовым институтам, правопорядку; формирование способности к сознательному и ответственному действию в сфере отношений, урегулированных правом, в том числе к оценке явлений и событий с точки зрения соответствия закону, к самостоятельному принятию решений.

Вооружить будущего специалиста знаниями и навыками в области права, определяющими его правомерное поведение и непосредственное практическое применение этих знаний и навыков в своей профессиональной деятельности.

### **Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Правоведение» является дисциплиной общего гуманитарного, социально-экономического цикла, согласно федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования 2010 г.

Дисциплина «Правоведение» связана логикой и содержанием учебного материала с такими дисциплинами, как «Философия», «Политология». Для успешного освоения данной дисциплины студент должен обладать наиболее общими представлениями в области законодательства.

### **Краткое содержание дисциплины**

Введение в правоведение и основные понятия права. Понятие государства и права. Правовые системы мира. Норма права. Правовая система РФ. Отрасли права.

### **Формируемые компетенции**

ОК-4,6,ОПК-8

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Иллюстрированный материал, презентации, компьютерные программы СПС «Консультант плюс», «Гарант».

### **Форм текущего контроля знаний**



Осуществляется систематической проверкой посещаемости лекций и практических занятий и выполнением самостоятельных работ.

### **Форма итогового контроля знаний**

Зачет.

## **Б.1.Б.8 Русский язык и культура речи**

### **Цель изучения дисциплины:**

**Целью** освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование языковой, речевой и коммуникативной компетенций будущих инженеров.

### **Задачи:**

- познакомить с основными понятиями и нормами современного русского литературного языка;
- познакомить с основными характерными свойствами русского языка как средства общения и передачи информации;
- изучить стили современного русского языка и их особенности;
- познакомить со всевозможными видами речевых и языковых ошибок;
- познакомить с различными языковыми единицами в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения;
- изучить классификацию документов в официально-деловом стиле речи и научиться составлять необходимую документацию.

### **Содержание дисциплины:**

Понятие языковой нормы. Виды норм. Функциональные стили современного русского языка. Основные понятия риторики. Правильность письменной речи.

### **Формируемые компетенции**

ОК-5

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, контрольная работа, коллоквиум, реферат, письменная работа

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет

## **Б.1.Б.9 Социальная адаптация в Вузе**

### **Цель изучения дисциплины:**

**Целью** освоения дисциплины является формирование профессиональных знаний в области социокультурной коммуникации как вида профессиональной деятельности с учетом системы факторов, действующих в реальном социальном пространстве.

### **Задачи дисциплины:**

- познакомить с основными методами исследования коммуникативных процессов;
- изучить особенности процессов коммуникации в деловой сфере;
- научить навыкам ведения деловых переговоров, бесед, их организации и подготовки;
- научить самостоятельно использовать современные средства коммуникации.

## **Содержание дисциплины:**

Предмет социокультурной коммуникации. Исторические вехи возникновения и развития коммуникации. Средства вербальной и невербальной коммуникации. Компьютерно-опосредованная коммуникация. Уровни коммуникации. Межкультурная коммуникация. Межличностная коммуникация. Виды профессионально-ориентированной коммуникации.

## **Формируемые компетенции:**

ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7.

ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8.

## **Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные концепции и методы изучения основ социокультурной коммуникации, реализующейся в общении;
- типы, виды, формы и модели коммуникации;
- теоретические основы производства информации, ее распространения, приема и использования;
- условия и факторы коммуникации;
- ключевые понятия основ социокультурной коммуникации;
- характеристики коммуникативной личности, в том числе в профессиональной сфере, основные закономерности формирования коммуникативной личности;
- пути повышения эффективности коммуникации;
- причины возникновения барьеров коммуникации;
- содержание и средства речевой коммуникации.

### **Уметь:**

- применять полученные знания в области социокультурной коммуникации в научно-исследовательской и других видах деятельности;
- учитывать знания об особенностях коммуникации в индивидуальной практике, в том числе речевой;
- исполнять коммуникативную роль в соответствующей коммуникативной ситуации;
- использовать те коммуникативные стратегии и тактики, которые содействуют успешной коммуникации;
- распознавать причины возникновения барьеров и вносить коррективы в процесс коммуникации.

### **Владеть:**

основными методами и приемами практической работы в области устной и письменной коммуникации.

## **Используемые инструментальные и программные средства**

Учебная обязательная и дополнительная литература, электронные ресурсы.

## **Формы текущего контроля знаний**

Устный опрос, коллоквиум, реферат, контрольная работа.

## **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

## **Б.1.Б.11 Информатика**

### **Цель изучения дисциплины**

Формирование будущих специалистов практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения инженерных, вычислительных и других задач, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

### **Содержание дисциплины**

Информация и информационные процессы. Компьютер как средство автоматизации информационных процессов. Информационные модели и системы. Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов. Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии). Программные средства решения математических и технических задач. Основы численных методов. Численные методы решения прикладных задач строительной отрасли.

### **Формируемые компетенции**

ОПК-1,4,6

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

#### **Знать:**

- основные понятия информатики;
- современные средства вычислительной техники;
- основы алгоритмического языка и технологию составления программ.

#### **Уметь:**

- работать на персональном компьютере;
- пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями.

#### **Владеть:**

- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач.

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Основная литература. Дополнительная литература. Периодические издания. Интернет-ресурсы.

### **Формы текущего контроля знаний**

Лабораторные работы, домашние задания, тестирование.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен

## **Б.1.Б.12 Начертательная геометрия и инженерная графика**

### **Цель изучения дисциплины**

Формирование общекультурных и профессиональных компетенций, обеспечивающих развитие у студентов пространственного представления и воображения, геометрического мышления, способности к анализу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей, графической информации и документации.

### **Содержание дисциплины**

Конструктивное отображение пространства. Преобразование ортогональных проекций. Поверхности. Обобщенные позиционные и метрические задачи. Перспектива. Числовые отметки. Оформление чертежей. Проекционные изображения на чертежах. Машиностроительные чертежи. Чертежи и эскизы деталей.

### **Формируемые компетенции**

ОПК-3

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

#### **Знать:**

– методы построения обратимых чертежей, методы построения наглядных изображений и решения задач на них, алгоритмы формирования изображения, методы конструирования одно- и двумерных объектов; положения стандартов ЕСКД и ЕСТПП в части построения чертежей реальных и абстрактных геометрических объектов.

#### **Уметь:**

– строить обратимые комплексные чертежи реальных и абстрактных объектов, выполнять рабочие чертежи изделий и чертежи общего вида.

#### **Владеть:**

– применения элементов инженерной графики в своей профессиональной деятельности.

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Учебная основная и дополнительная литература, периодические издания, Интернет-ресурсы.

### **Формы текущего контроля знаний**

Расчетно-графическое задание.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен.

## **Б.1.Б.13 Физика**

### **Цель изучения дисциплины**

Ознакомление студентов с основными законами физики и возможностями их применения при решении задач, возникающих в их последующей профессиональной деятельности.

### **Содержание дисциплины**

Физические основы механики. Молекулярная физика и термодинамика. Электростатика. Постоянный электрический ток. Электромагнетизм. Волновая оптика. Квантовая физика. Физика атомного ядра.

### **Формируемые компетенции**

ОПК-1-2

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

#### **Знать:**

– основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;

- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

#### **Уметь:**

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

#### **Владеть:**

- основными общефизическими законами и принципами в важнейших практических приложениях;
- основными методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
- методами физического моделирования в инженерной практике.

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Учебная основная и дополнительная литература, периодические издания, Интернет-ресурсы.

#### **Формы текущего контроля знаний**

Контрольная работа. Тесты. Коллоквиум. Отчет по лабораторным работам.

#### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен.

### **Б.1.Б.14 Химия**

#### **Цель изучения дисциплины**

Цели освоения дисциплины (модуля): формирование целостного естественнонаучного мировоззрения, основополагающих знаний по химии, умений, навыков и компетенций у студентов, а также показать логические связи между различными областями знаний о веществах и их превращениях.

#### **Содержание дисциплины**

Введение в химию, Основы строения вещества. Химическая связь. Химия вещества в конденсированном состоянии. Термохимия. Основы термодинамики, Скорость химических реакций. Растворы. Растворы электролитов, Окислительно-

восстановительные и электролитические процессы. Коррозия металлов. Химические свойства металлов. Строение, классификация и свойства органических соединений.

### **Формируемые компетенции**

ОПК-1-2

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению:

ПК-1 - использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-2 - выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

**Знать:** основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов.

**Уметь:** применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин профессиональной деятельности.

**Владеть** основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии, необходимыми для выполнения теоретического и экспериментального исследования, которые в дальнейшем помогут решать на современном уровне вопросы строительных технологий.

**Приобрести опыт деятельности:** по основным синтетическим и аналитическим методам получения и исследования строительных вяжущих веществ и выбору необходимых условий для повышения коррозионной стойкости строительных материалов и металлических конструкций.

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Основная литература, дополнительная литература, периодические издания, интернет-ресурсы

### **Формы текущего контроля знаний**

Письменная работа (ПР), Отчёт по лабораторным работам (ПР-6), Устный опрос(УО), Тестирование (Т)

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен

## **Б.1.Б.15 Теоретическая механика**

### **Цель изучения дисциплины**

Формирование у студентов фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство специальных дисциплин инженерно-технического образования.

### **Содержание дисциплины**

Предмет и задачи теоретической механики. Основные понятия, аксиомы статики, задачи статики. Связи и их реакции. Принцип освобожденности от связей. Геометрический и аналитический способы задания силы. Проекция силы на плоскость и на ось. Аналитический способ сложения сил. Теорема о трех непараллельных силах. Момент силы относительно точки и оси. Виды систем сил. Приведение систем сил к простейшему виду. Главный вектор и главный момент системы сил. Геометрические и аналитические условия равновесия различных систем сил (сходящейся, произвольной плоской, произвольной пространственной). Основная теорема статики. Условия равновесия различных систем сил. Кинематика точки. Способы задания движения точки. Определение траектории, скорости и ускорения точки при различных способах задания ее движения. Кинематика твердого тела. Виды движения твердого тела. Простейшие движения твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скорости и ускорения произвольной точки при плоском движении тела. Сложное движение точки и твердого тела. Динамика материальной точки. Две основные задачи динамики материальной точки. Относительное движение точки. Свободные, затухающие и вынужденные колебания материальной точки. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Центр масс и его координаты. Моменты инерции механической системы. Общие теоремы динамики. Потенциальная энергия и потенциальное поле. Закон сохранения механической энергии. Дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоскопараллельного движения твердого тела. Теория удара двух тел. Принцип Даламбера для точки и механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции. Метод кинестатики. Связи и классификация связей. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Обобщенные координаты и силы. Способы вычисления обобщенных сил. Уравнения равновесия и движения механической системы в обобщенных координатах. Кинетический потенциал.

### **Формируемые компетенции**

ОПК-1-2

### **Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

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

#### **Знать:**

- основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел;
- постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем;

#### **Уметь:**

- применять знания, полученные по теоретической механике при изучении дисциплин профессионального цикла (техническая механика, механика жидкости и газа, механика грунтов, и др.);

#### **Владеть:**

- основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики.

## **Используемые инструментальные и программные средства**

Учебная основная и дополнительная литература, периодические издания, Интернет-ресурсы.

### **Формы текущего контроля знаний**

Контрольная работа (ПР-2), тесты (ПР-1).

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен, зачет.

## **Б.1.Б.16 Техническая механика**

### **Цель изучения дисциплины**

Подготовка бакалавра к деятельности, требующей фундаментальных, профессиональных знаний и умений при решении широкого круга вопросов, связанных с поведением твердых тел при действии внешних нагрузок, при разработке рекомендаций и количественных соотношений, используемых при расчетах, проектировании и эксплуатации современных конструкций, машин, сооружений.

### **Содержание дисциплины**

**Геометрические характеристики плоских сечений.** Внутренние силовые факторы (ВСФ). Построение эпюр ВСФ. Механические характеристики материалов. Работа силы при ее статическом действии. Потенциальная энергия деформации. Экспериментальные методы исследования деформаций и напряжений. Ползучесть и длительная прочность материалов. Чистый сдвиг. Устойчивость сжатых стержней. Усталость материалов. Механика разрушения. Динамическое действие нагрузок.

### **Формируемые компетенции**

ОК-6-7,ОПК-1-2

### **Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

– использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

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

#### **Знать:**

– возможности и способы теоретического подхода к исследованию процессов деформирования твердых тел с учетом выбранной расчетной модели;

– действительные геометрические и механические характеристики процессов деформации с учетом особенностей структуры материалов;

– классификацию как внешних сил, так и внутренних усилий (сил взаимодействия между отдельными элементами конструкции), возникающих под действием внешних сил;

– методы экспериментального изучения распределения деформаций в деталях или элементах конструкций;

– методы учета динамических нагрузок, сравнительно быстро меняющих свою величину или положение, и оказывающих значительное влияние на несущую способность конструкций.



**Уметь:**

- выполнять расчеты геометрических характеристик плоских сечений (осевые, полярные и центробежные моменты инерции, статические моменты площадей, главные моменты инерции);
- выполнять схематизацию реальных деталей и сооружений с учетом всех конструктивных факторов путем создания расчетных схем;
- определять внутренние силы в сечениях твердых тел, используя метод сечений и уравнения равновесия статики;
- определять численные значения критических усилий в упругих системах, связанных с потерей равновесия и устойчивости.

**Владеть:**

- практическими приемами построения эпюр внутренних силовых факторов при различных вариантах системы внешних сил;
- методами расчета геометрических характеристик сечений;
- навыками расчетов на устойчивость центрально сжатых стержней при различных случаях их закрепления;
- методами расчетов динамических коэффициентов при колебаниях, ударах и влиянии сил инерции.

**Используемые инструментальные и программные средства**

Учебная основная и дополнительная литература, периодические издания, Интернет-ресурсы.

**Формы текущего контроля знаний**

Контрольная работа (ПР-2).

**Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

**Б.1.Б.17 Механика грунтов****Цель изучения дисциплины**

Ознакомление студента с формированием напряженно- деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов для прогноза поведения оснований сооружений

**Содержание дисциплины**

Основные понятия, цели и задачи курса, природа грунтов и их физические свойства. Основные закономерности механики грунтов. Теория распределения напряжений в массивах грунтов. Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов на ограждения. Деформации грунтов и расчет осадок оснований сооружений.

**Формируемые компетенции**

ОПК-1-2

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

**Знать:**

- основные законы и принципиальные положения механики грунтов;
- свойства грунтов и их характеристики;
- основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива;
- основные методы расчета прочности грунтов и осадок.

**Уметь:**

- правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых;
- определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок;
- оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции.

**Владеть:**

- навыками экспериментальной оценки физико-механических свойств грунтов;
- методами количественного прогнозирования напряженно- деформированного состояния и устойчивости оснований сооружений.

**Используемые инструментальные и программные средства**

Учебная основная и дополнительная литература, электронные учебники и другие ресурсы.

Лабораторное оборудование по тематике лабораторных работ: одометры, стабилометры, приборы одноплоскостного среза, а также техническое оборудование, обеспечивающее их работу.

**Формы промежуточного контроля знаний**

Защита лабораторных работ, тестирование, контрольный опрос

**Форма итогового контроля знаний**

Зачет с оценкой

**Б.1.Б.18 Геодезия****Цель изучения дисциплины**

Целью дисциплины является:

- знание об инженерной геодезии, форме и размерах Земли, системах координат, видах топографических съемок, методах и способах выполнения геодезических работ на строительной площадке, устройстве геодезических приборов и инструментов;
- умение самостоятельно работать с топографической картой, с теодолитом, нивелиром, масштабной линейкой, аэроснимками, составлять топографический план и профиль местности.

**Содержание дисциплины**

Углы ориентирования. Система координат в геодезии. Линейные измерения. Угловые измерения. Тахеометрическая съемка. Нивелирование. Устройство нивелиров. Геодезические работы на строительной площадке. Проектирование горизонтальных и наклонных площадок.

**Формируемые компетенции**

ПК-4

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

**Знать:**

- формы и размеры Земли; системы координат, применяемые в геодезии; способы выполнения топографических съемок и нивелирования, способы прове-

рок и юстировок теодолитов и нивелиров; способы построения на местности углов, линий и отметок.

**Уметь:**

-выполнять поверки теодолита и нивелира; измерять горизонтальные и вертикальные углы; производить геометрическое и тригонометрическое нивелирование; производить уравнивание углов, приращений координат, вычислять координаты и отметки.

**Владеть:**

- работать с топографической картой и планом;
- проектировать на карте и плане;
- проектировать по профилю; вычислять объемы земляных работ.

**Используемые инструментальные и программные средства**

Иллюстрированный материал, видеофильмы, кинофильмы, компьютерные программы, геодезические приборы и инструменты.

**Формы текущего контроля знаний**

Осуществляется систематической проверкой посещаемости лекция и лабораторных занятий и выполнением самостоятельных и лабораторных работ.

**Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен

### **Б.1.Б.19 Геология**

**Цель изучения дисциплины**

Освоение студентом знаний о геологической среде, протекающих процессах и ее месте в строительной отрасли.

**Содержание дисциплины**

1. Основы геологии
2. Минералы и горные породы
3. Подземные воды
4. Геологические процессы
5. Геологические карты и разрезы
6. Инженерно-геологические изыскания в строительстве

**Формируемые компетенции**

ПК-4

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

**Знать:**

Геологическое строение территории.

**Уметь:**

оценить физико-геологические и инженерно-геологические процессы на территории, основные способы их локализации и предотвращения.

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен

**Знать:**

- основные законы естественнонаучных дисциплин и использовать их в своей профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- обобщать полученные знания, анализировать полученную информацию, уметь ставить цель и выбирать пути ее достижения.

**Используемые инструментальные программные средства**

Компьютер кафедры, плакаты, слайды, сеть Интернет, информационные поисковые системы. Дидактический материал для демонстрации в процессе чтения лекционного курса дисциплины, который включает в себя пакет иллюстраций для мультимедийного показа на лекциях. Банк контрольных вопросов и зачетных билетов.

**Формы промежуточного контроля**

Тестирования студентов в процессе текущего контроля знаний на лекционных занятиях, выполнение самостоятельных контрольных работ.

**Форма итогового контроля знаний**

Экзамен

**Б.1.20 Основы архитектуры и строительные конструкции****Цель изучения дисциплины**

Целью дисциплины является приобретение студентами общих сведений о зданиях, сооружениях и их конструкциях, приемах объемно-планировочных решений и функциональных основах проектирования. Задачами дисциплины является получение знаний о частях зданий; о нагрузках и воздействиях на здания; о видах зданий и сооружений; о несущих и ограждающих конструкциях; о функциональных и физических основах проектирования; об архитектурных, композиционных и функциональных приемах построения объемно-планировочных решений.

**Содержание дисциплины**

Раздел 1. Введение Архитектура – отрасль материальной культуры. Архитектура как отрасль социальной, технической, экономической и эстетической деятельности общества; архитектура как учебная дисциплина, её цели и задачи, методы и понятия в подготовке бакалавров.

Раздел 2 Основы архитектурно-конструктивного проектирования зданий. Структура зданий, их объемно-планировочные и конструктивные элементы; функциональные основы проектирования как основа назначения основных габаритов здания и его помещений; физико-технические основы проектирования как метод обеспечения комфортной внутренней среды помещений; требования строительной индустрии и их учет в проектировании зданий, модульная координация размеров, унификация и типизация; композиционные основы проектирования. Раздел 3 Типология и конструкции гражданских зданий Классификация жилых зданий; функциональные, санитарно-гигиенические, физико-технические, энергоэкономические и экологические требования к жилищу; многоквартирные жилые дома, коттеджи, жилые дома квартирного типа и специализированные; типы общественных зданий; специфика объемно-планировочных решений зданий различного назначения.

Раздел 4 Типология и конструкция промышленных зданий Виды промышленных зданий и их классификация; технологический процесс и его влияние на объемно-планировочное и конструктивное решение; внутренняя среда производственных зданий, обеспечение комфортных условий работы; конструктивные реше-

ния каркасов промышленных зданий; ограждающие конструкции промзданий; административно-бытовые корпуса и блоки обслуживания промпредприятий

### **Формируемые компетенции**

ОПК-3

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

**Знать:**

- Функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений.

**Уметь:**

- Разрабатывать конструктивные решения простейших зданий.

**Владеть:**

- навыками конструирования простейших зданий в целом и навыками конструирования ограждающих конструкций

**Используемые инструментальные и программные средства**

Иллюстративные материалы: презентации, чертежи, схемы, слайды. AutoCAD, Microsoft Office PowerPoint

**Формы промежуточного контроля знаний**

Тесты, контрольные задания на практических занятиях

**Формы итогового контроля знаний**

Экзамен, курсовой проект

## **Б.1.Б.21 Строительные материалы**

**Цель изучения дисциплины**

Дисциплина «Строительные материалы» обеспечивает функциональную связь с базовыми дисциплинами и имеет своей целью:

- сформировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения, долговечности и условий эксплуатации конструкций;

- изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления.

**Задачи дисциплины:**

рассмотрение материалов как элементов системы «материал-конструкция», обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надежностью и безопасностью;

- изучение способов создания материалов с требуемыми служебными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья, утилизацию отходов, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;

- изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработки данных;

показать возможности решения задач оптимизации свойств материалов, как элементов системы, программными средствами на компьютере

## **Содержание дисциплины**

Роль и значение материалов в строительстве. Классификация и номенклатура строительных материалов. Связь состава, структуры и свойств строительных материалов

Природное минеральное сырье (минералы и горные породы), техногенные отходы отраслей промышленности, попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых, вторичные рециклируемые ресурсы. Строительная керамика, стекло и другие материалы из минеральных расплавов, металлы, неорганические вяжущие вещества. Гипсовые изделия, бетоны, строительные растворы. Изделия из древесины, битумные и дегтевые вяжущие вещества. Полимерные материалы и изделия. Гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы. Металлические, железобетонные, деревянные и полимерные конструкции

### **Формируемые компетенции**

ПК-8

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

#### **знать:**

основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности; технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий; взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии;

мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий

#### **уметь:**

анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности

среды на выбор материалов; устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки; производить испытания строительных материалов по стандартным методикам.

#### **владеть:**

методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций; навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности; умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопас-

ность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей; методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов; опытом совместной работы с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов; компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Учебная обязательная и дополнительная литература, электронные учебники и другие ресурсы.

#### **Формы промежуточного контроля знаний**

Устный опрос

#### **Форма итогового контроля знаний**

Экзамен

### **Б.1.Б.22 Электроснабжение с основами электротехники**

#### **Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники» является теоретическая и практическая подготовка студента в области электротехники и электроснабжения, формирование у студентов необходимых знаний, умений и компетенций, необходимых бакалавру для работы в строительстве

#### **Содержание дисциплины**

1. Введение. Электрические цепи переменного тока
2. Трансформаторы и электрические машины
3. Основы электроники
4. Общие вопросы электроснабжения
5. Передача и преобразование электрической энергии
6. Электрические сети современных зданий и сооружений
7. Вертикальный транспорт

#### **Формируемые компетенции**

ОПК-1-2

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### ***Знать***

- основные направления и перспективы развития систем электроснабжения зданий, сооружений, населенных пунктов и городов, элементы этих систем, современное оборудование, а также эксплуатацию и реконструкцию этих систем;

#### ***Уметь***

- совместно со специалистами-электриками выбирать и использовать электрооборудование, применяемое на строительных объектах, выбирать типовые схемы решения систем электроснабжения зданий, населенных пунктов и городов;

#### ***Владеть***

-навыками проектирования и расчета систем инженерного (электротехнического) оборудования зданий и сооружений.

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

При изучении дисциплины используются учебные средства:  
-специализированная лаборатория электротехники с универсальными стендами;  
-устройства программированного контроля «Огонек» и «Эврика»;  
-компьютерный класс.  
- контрольные тесты к лабораторным работам.  
-компьютерные программы обучения и контроля для расчета электрических цепей синусоидального тока.

#### **Формы промежуточного контроля знаний**

Расчетно-графическая работа (РГР)

#### **Форма итогового контроля знаний**

Экзамен

### **Б.1.Б.23 Инженерные системы зданий и сооружений**

#### **Цель изучения дисциплины**

- Освоение студентами смежной отрасли строительной техники, приобретение, развитие и закрепление у студентов знаний основ водоснабжения и водоотведения, правил проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения с учетом особенностей архитектурно-строительных решений и других инженерных систем.

#### **Содержание дисциплины**

**Раздел 1.** Основы гидравлических расчетов.

**Раздел 2.** Системы водоснабжения зданий.

**Раздел 3.** Очистка и обеззараживание воды.

**Раздел 4.** Системы водоотведения зданий.

**Раздел 5.** Очистка сточных вод.

**Раздел 6.** Монтаж систем внутреннего водоснабжения и водоотведения.

**Раздел 7.** Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения. Взаимодействие с другими инженерными системами.

#### **Формируемые компетенции**

ПК-8

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- основы гидравлических расчетов систем;
- основные направления и перспективы развития систем водоснабжения и водоотведения;
- схемы, элементы, оборудование систем водоснабжения и водоотведения;
- принципы проектирования и реконструкции систем обеспечения микроклимата помещений;
- методы проектирования систем водоснабжения и водоотведения.

#### **Уметь:**

- правильно выбирать схемные решения для зданий различного назначения;



- использовать современные методики конструирования и расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения.

**Владеть:**

- методиками проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения;

- использовать современное оборудование и методы монтажа;

- применять типовые решения.

**Используемые инструментальные и программные средства**

Лаборатория по гидравлике. Компьютер, проектор, сеть Интернет, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы. Лабораторные установки, плакаты, макеты, стенды.

**Формы промежуточного контроля знаний**

Ежемесячная аттестация по пройденным разделам лекций, зачет по лабораторным и практическим занятиям. Защита расчетно- графической работы.

**Форма итогового контроля знаний**

Экзамен

**Б.1.Б.24 Технологические процессы в строительстве**

**Цель изучения дисциплины**

Целью изучения данной дисциплины является формирование системы знаний, умений и навыков в области рационального использования строительной техники в современных технологиях городского строительства и хозяйства, умение технически грамотно проводить работы, ведущие к созданию конечной строительной продукции (здания, сооружения).

**Содержание дисциплины**

1. Освоение знаний основных законов строительного производства;
2. Изучение основных способов производства строительных работ;
3. Изучение устройства технических и технологических возможностей основных видов строительных машин и оборудования;
4. Строительные процессы. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы в строительстве.

5. Производство земляных работ. Монтаж строительных конструкций. Каменные работы. Бетонные и железобетонные работы. Гидроизоляционные работы. Кровельные работы. Устройство звуко- и теплоизоляции.

6. Отделочные работы. Штукатурные работы. Облицовочные работы. Млярные работы. Остекление. Устройство полов.

7. Разработка организационно – технологической документации на реконструкцию зданий и сооружений. Состав и содержание ПОС, ППР и технологической карты

**Формируемые компетенции**

ОПК-7, ПК-8-9

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины должен

**Знать:**

основные методы выполнения строительных процессов при возведении зданий и сооружений.

**Уметь:**

разрабатывать организационно-технологическую документацию, принимать ответственные решения в формате профессиональной компетенции, принимать нестандартные решения, порождать новые идеи.

**Владеть:**

методами безопасного ведения работ.

**Используемые инструментальные и программные средства**

Набор типовых компьютерных программ, сеть Интернет, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.

**Форма промежуточного контроля знаний**

Собеседование при постановке задач, поэтапная отчетность, курсовое проектирование.

**Форма итогового контроля знаний**

Зачёт с оценкой

### **Б.1.Б.25 Строительные машины**

Цель изучения дисциплины – обеспечить подготовку бакалавров по основам эксплуатации основных типов и моделей машин и оборудования, применяемыми в отраслях строительной промышленности, ознакомлению с основами монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования, изучению конструкций, основных кинематических схем, технических характеристик и областей рационального применения машин и оборудования.

**Содержание дисциплины**

1. Общие сведения о строительных машинах. *История развития, классификация, расчет.*

2. Силовое оборудование строительных машин. *ДВС, Электропривод, гидроривод, пневмопривод.*

3. Конструкция и расчет механизмов строительных машин. *соединения, лебедки, редукторы, тормоза, канаты, муфты.*

4. Машины для земляных работ. *Конструкция, кинематические схемы, расчет основных параметров.*

5. Грузоподъемные машины. *Конструкция, кинематические схемы, расчет основных параметров.*

6. Транспортные машины. *Конструкция, кинематические схемы, расчет основных параметров.*

7. Эксплуатация и техническое обслуживание строительных машин. *Общая характеристика, система мониторинга, периодичность ТО и ремонтов.*

**Формируемые компетенции**

ОК-7,ОПК-7,ПК-7,10-11

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

**Знать:**

- теоретические основы проектирования строительной техники;

- сравнительные характеристики различных конструктивных моделей применяемых в строительстве машин;

- система качества и сертификации строительных машин.

**Уметь:**

- проектировать механизмы строительных машин;

- проектировать электропривод строительной техники;

- синтезировать алгоритм автоматического управления строительными машинами.

**Владеть:**

- методиками построения, анализа и применения математических моделей для оценки динамики строительных машин;

- основами монтажа эксплуатации и ремонта строительной техники.

**Формы промежуточного контроля знаний**

Отчет по лабораторным работам.

**Форма итогового контроля знаний**

Зачет

***Б.1.В Вариативная часть***

**Б.1.В.ОД Обязательные дисциплины**

**Б.1.В.ОД.1 Строительное черчение**

**Цель изучения дисциплины**

Формирование знаний и навыков в области построения чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации.

**Содержание дисциплины**

Общие сведения о строительных чертежах. Чертежи зданий и их конструкций. Чертежи железобетонных изделий и конструкций. Чертежи металлических конструкций. Чертежи деревянных конструкций и столярных изделий. Чертежи генеральных планов. Чертежи каменных конструкций. Чертежи санитарно-технических устройств и оборудования. Чертежи электрических сетей. Чертежи инженерных сооружений.

**Формируемые компетенции**

ОПК-1,3,ПК-4

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и чертежей деталей.

**Знать:**

– основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

**Уметь:**

– воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;

**Владеть:**

– графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.

**Используемые инструментальные и программные средства**

Учебная основная и дополнительная литература, периодические издания, Интернет-ресурсы.

**Формы текущего контроля знаний**

Расчетно-графическое задание.

**Форма промежуточного контроля знаний**

Зачёт с оценкой.

**Б.1.В.ОД.2 Основы технологии металлов****Цель изучения дисциплины**

– сформировать теоретические и практические знания у обучающихся о номенклатуре, структуре и свойствах металлических, неметаллических, керамических, композиционных, нанокристаллических материалов, применяемых в городском строительстве, их изменениях при различных способах обработки, о технологиях получения готовых изделий;

– изучить все применяемые способы получения деталей различными методами сварки.

**Содержание дисциплины**

Технология металлов

Материаловедение Дуговая электрическая сварка

Газовая сварка

Контактная сварка

Свариваемость строительных сталей

Технология сварочных работ

Методы контроля качества сварных соединений

**Формируемые компетенции**

ПК-8

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины студент должен

В результате изучения дисциплины студент должен:

**-Уметь**

правильно выбирать марку материала и режимов сварки, оптимизировать состав материалов и технологии их производства, пользоваться достижениями науки и техники в технологии строительных изделий и конструкций.

**Знать**

маркировку и химический состав металлических материалов, применяемых в строительстве, механические свойства материалов, физические основы полоче-

ния сварных соединений, современные технологии сварки и резки металлов, а также вопросы контроля сварных соединений;

#### **Владеть**

Основной ситуацией в сфере проблем, связанных с вопросами данной дисциплины, о современном состоянии научных знаний, необходимых для освоения данного курса;

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Оборудование лаборатории кафедры производства строительных материалов, изделий и конструкций

#### **Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

#### **Форма итогового контроля знаний**

Зачет

### **Б.1.В.ОД.3 Муниципальное управление**

#### **Цель изучения дисциплины**

формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области муниципального управления.

#### **Содержание дисциплины**

Теоретические аспекты муниципального управления

Муниципальное управление: исторические традиции и современная практика

Территориальная организация местного сообщества

Организационная основа муниципального управления

Ресурсы муниципального образования

Стратегическое планирование развития муниципального образования

#### **Формируемые компетенции**

ОПК-2, ПК-4

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

#### **Знать:**

- основы местного самоуправления;
- основы муниципального хозяйства;
- особенности муниципальной формы собственности;
- финансы муниципальных образований;
- методы управления социально-экономическим развитием муниципальных образований.

#### **Уметь:**

- организовать и провести практические исследования социально-экономической обстановки, конкретных форм управления;
- владеть методами прогнозирования развития социально-экономических и организационных процессов в объектах управления и оценки их состояния по потенциальным возможностям экономического, социального и организационного развития, составления программ нововведений и разработки плана мероприятий по реализации этих программ.

**Владеть навыками:**

- разработки вариантов управленческих решений и обосновывать их выбор по критериям социально-экономической эффективности;

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Для изучения дисциплины необходимо следующее материально-техническое обеспечение: аудитории, библиотечный фонд, научный фонд, компьютерный класс, современное программное обеспечение, современные технические средства управления, для непосредственного использования на практических занятиях.

#### **Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

#### **Форма итогового контроля знаний**

Экзамен

### **Б.1.В.ОД.4 Технология возведения зданий и сооружений**

**Цель изучения дисциплины** - является изучение студентами теоретических основ и правил практической реализации комплексного выполнения строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений.

#### **Содержание дисциплины**

Основные положения технологий возведения зданий и сооружений

Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений

Технология возведения подземных частей зданий и сооружений.

Технология возведения гражданских зданий.

Технология возведения промышленных зданий.

Технология возведения надземных инженерных сооружений.

Технология возведения зданий и сооружений в сложных условиях.

#### **Формируемые компетенции**

ОК-7,ОПК-2,ПК-4

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

**Знать:** современные технологии возведения зданий и сооружений; основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ; основные методы технологической увязки строительно-монтажных работ; методику проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания; содержание и структуру проектов производства возведения зданий и сооружений.

**Уметь:** запроектировать общий и специализированные технологические процессы; разработать графики выполнения строительно-монтажных работ; разрабатывать строительный генеральный план на разных стадиях возведения зданий и сооружений; формировать структуру строительных работ; осуществлять вариантное проектирование технологии возведения зданий и сооружений; разрабатывать проекты производства строительно-монтажных работ.

**Владеть:** способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам.

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Используемые программные продукты: программный комплекс «Гранд-смета», «Гектор», AutoCAD, MathCAD.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Защита курсового проекта, тестирование, контрольный опрос

### **Форма итогового контроля знаний**

Экзамен, Курсовой проект

## **Б.1.В.ОД.5 Железобетонные и каменные конструкции**

### **Цель изучения дисциплины**

- Формирование теоретических знаний в области основ теории сопротивления железобетона и основ проектирования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений.

### **Содержание дисциплины**

В результате изучения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции»

- физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона;

- особенности сопротивления железобетонных элементов при различных напряженных состояниях;

- основы расчета отдельных элементов и конструкций;

- основы проектирования обычных элементов с оптимальным назначением размеров их сечений и определением армирования на основе принятой конструктивной схемы сооружения и комбинации действующих нагрузок;

- понятие о предварительно напряженных конструкциях;

- принципы компоновки конструктивных схем зданий и сооружений из сборного и монолитного железобетона;

- основную нормативную и техническую документацию по проектированию железобетонных конструкций;

- основы проектирования каменных конструкций.

### **Формируемые компетенции**

ОК-7,ПК-4,6

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- физико-механические и прочностные свойства бетона, арматуры и железобетона;

- методы расчета железобетонных и каменных конструкций.

#### **Уметь:**

рассчитывать и конструировать основные сборные, монолитные железобетонные и каменные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений, а также специальных конструкций, пользуясь действующей нормативной, технической и справочной литературой.

#### **Владеть:**

- навыками расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений;

- способностью критической оценки новых конструктивных решений из железобетона.

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Использование специальной программы для формирования индивидуальных заданий и управления выполнением курсового проекта (АОС ЖБК) Компьютер, проектор, сеть Интернет, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.

### **Формы промежуточного контроля знаний**

Индивидуальные контрольные задания по расчету железобетонных и каменных элементов, курсовой проект по расчету многоэтажного перекрытия в сборном и монолитном вариантах

### **Формы итогового контроля знаний**

Экзамен, курсовой проект

## **Б.1.В.ОД.6 Металлические конструкции, включая сварку**

### **Цель изучения дисциплины**

- подготовка студентов к профессиональной деятельности в области проектирования металлических конструкций;

- дать знания о работе материала, элементов, соединений и узлов, об основных принципах проектирования металлических конструкций и их технико-экономического анализа;

- привить умение и навыки конструирования и расчета металлических конструкций для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, справочников, стандартов, средств автоматизированного проектирования;

- ознакомить студентов с последними разработками в области проектирования и строительства зданий и сооружений из металла;

- дать понятие об основных научно-технических проблемах и перспективах развития металлических конструкций.

### **Содержание дисциплины**

**Раздел 1.** Введение. Стали для строительных конструкций. Работа металла под нагрузкой. Основные принципы проектирования МК. Достоинства и недостатки МК. Области рационального применения МК. Основные задачи и пути дальнейшего технического прогресса МК, включая реконструкцию и восстановление зданий и сооружений. Механические и физико-химические свойства сталей. Марки металлов. Выбор способов защиты конструкций от коррозии. Сортамент металлопроката: виды металлопроката и области применения. Однократное статическое растяжение и сжатие, сложное напряженное состояние, концентрация напряжений и хрупкое разрушение, повторно-переменное и многократное нагружение. Учет особенностей работы металла при проектировании.

**Раздел 2.** Работа элементов металлических конструкций и основы нормативного расчета надежности. Основы расчета конструкций по предельным состояниям, группы и виды предельных состояний надежности, учет изменчивости нагрузки, сопротивления металлов и размеров сечений, условий работы конструкций, ответственность сооружений. Напряженное и деформированное состояние центрально-нагруженных, изгибаемых металлических стержней в упругой и упруго-



пластической стадиях. Нормативный расчет на прочность центрально-нагруженных и изгибаемых элементов. Устойчивость центрально, внецентренно-сжатых, сжато-изогнутых и изгибаемых элементов, критические напряжения, расчетная длина, гибкость. Нормативный расчет на устойчивость центрально, сжатых и изгибаемых элементов.

**Раздел 3.** Общая характеристика соединений, сварные соединения стыковыми и угловыми швами, особенности работы и расчета соединений при различных видах напряженного состояния, болтовые соединения, особенности работы и расчета соединений на болтах различных видов при сдвигающих усилиях, растяжении и других видах напряженного состояния; проверка прочности соединяемых элементов, конструирование соединений.

**Раздел 4.** Компоновка балочных перекрытий, проектирование прокатных балок, обоснование высоты составных балок, компоновка рационального сечения, проверка прочности и жесткости основных сечений, изменение сечения балок по длине, проверка и обеспечение местной устойчивости элементов составных балок, конструирование, особенности работы и расчета деталей балок (стыки соединения стенки и поясов, опорная часть) и узлов сопряжения балок.

**Раздел 5.** Область применения и части колонн, типы сечений сплошных и сквозных колонн, установление типа и расчетной длины колонны, влияние соединительной решетки и планок на устойчивость сквозных колонн, их приведенную гибкость, расчет и конструирование сплошных и сквозных колонн, работа расчет соединительных планок и решетки, конструкция и расчет без колонн. Проектирование оголовка колонн и сопряжений балок с колоннами.

**Раздел 6.** Области применения и классификация. Системы легких ферм. Стропильные фермы, очертания и типы решеток. Компоновка и установление генеральных размеров стропильных ферм. Унифицированные схемы стропильных ферм. Нагрузки на фермы и определения усилий в стержнях. Связи между фермами и обеспечение устойчивости сжатых стержней. Расчетные длины и предельные гибкости стержней ферм. Конструирование опорных и промежуточных узлов ферм. Разбивка ферм на отправочные элементы. Укрупнительные узлы ферм: конструкция и расчет.

#### **Формируемые компетенции**

ОК-7, ПК-4,6

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

работу материала, элементов, узлов и соединений, конструктивных схем, принципы проектирования, методы компоновки и технико-экономического анализа металлических конструкций;

#### **Уметь:**

предварительно намечать возможные в данных условиях сопоставимые варианты и выполнить их качественный и экономический анализ обоснованного инженерного решения конструктивных задач.

#### **Владеть:**

методами инновационного потенциала, технико-экономического анализа.

## **Используемые инструментальные и программные средства**

Программный комплекс

Компьютер, проектор, сеть Интернет, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.

### **Формы промежуточного контроля знаний**

Промежуточный контроль осуществляется проведением контрольной работы после восьми недель занятий. Контрольная работа предусматривает самостоятельное решение задач по первым четвертям раздела курса.

### **Форма итогового контроля знаний**

Зачет с оценкой, экзамен

## **Б.1.В.ОД.7 Конструкции из дерева и пластмасс**

### **Цель изучения дисциплины**

- подготовка студентов к профессиональной деятельности в области проектирования, технической эксплуатации и ремонта деревянных и пластмассовых конструкций;

- дать знания о работе материала, элементов, соединений и узлов, об основных принципах проектирования деревянных конструкций и их технико-экономических показателях;

- привить умение и навыки конструирования и расчета деревянных и пластмассовых конструкций для решения конкретных инженерных задач с использованием технических регламентов, норм проектирования, стандартов, справочников и средств автоматизированного проектирования;

- ознакомить студентов с последними разработками в области проектирования и строительства зданий и сооружений из цельной и клееной древесины, конструкционных пластмасс, а также в комбинациях с другими конструкционными материалами (металл, фанера, железобетон);

- дать понятие об основных научно-технических проблемах и перспективах развития деревянных конструкций.

### **Содержание дисциплины**

**Раздел 1.** Введение. Древесина как конструкционный материал. Древесные породы. Микро - и макростроение. Виды анизотропии, присущие древесине. Основные физико-механические свойства. Достоинства и недостатки. Стандартные методы оценки качества (сортность, классы прочности) древесины. Сортаменты лесных материалов. Конструкционные пластмассы, классификация, строение, основные физико-механические свойства. Эксплуатационные факторы, влияющие на изменчивость физико-механических свойств. Мероприятия по защите конструкций от биоповреждений и пожарной опасности. Области рационального применения деревянных и пластмассовых конструкций. Проблемы, основные направления совершенствования и дальнейшего развития деревянных и пластмассовых конструкций.

**Раздел 2.** Особенности расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп. Обоснование расчетных сопротивлений (допускаемых напряжений), классы условий эксплуатации, коэффициенты условий работы, коэффициенты надежности. Работа элементов деревянных и пластмассовых конструкций цельного и составного сечений на центральное сжатие

и растяжение, на поперечный и кривой изгиб, на смятие и скалывание, на сжатие и растяжение с изгибом.

**Раздел 3.** Классификация соединений, принципы их проектирования и расчета. Врубки и шпонки. Нагельные соединения (гвозди, болты и др.). Соединения на металлических зубчатых пластинах. Клеевые соединения. Соединения на вклеенных стальных стержнях. Сварные соединения пластмасс.

**Раздел 4.** Компоновка пространственных каркасов зданий и обеспечение их геометрической неизменяемости и пространственной жесткости. Плоскостные конструкции из дерева и пластмасс (балки, настилы, панели, фермы, рамы и арки), правила проектирования и особенности их расчета. Понятие о приведенных геометрических характеристиках комбинированных систем из разномодульных материалов. Общие сведения о пространственных конструкциях из дерева и пластмасс.

Технико-экономические показатели конструкций. Основы эксплуатации, ремонта и усиления деревянных и пластмассовых конструкций, их элементов и узлов.

#### **Формируемые компетенции**

ОК-6-7,ПК-4,6

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

свойства и работу материала, элементов, узлов и соединений, конструктивных схем, правила проектирования и действующие стандарты, методы компоновки и технико-экономического анализа конструкций;

#### **Уметь:**

предварительно намечать возможные в данных условиях сопоставимые варианты и выполнить их качественный и экономический анализ обоснованного инженерного решения конструктивных задач.

#### **Владеть:**

методами инновационного потенциала, технико-экономического анализа.

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Программный комплекс Компьютер, проектор, сеть Интернет, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.

#### **Формы промежуточного контроля знаний**

Промежуточный контроль осуществляется проведением контрольной работы. Контрольная работа предусматривает самостоятельное решение задач по оценке несущей способности и деформативности элементов, соединений и конструкций.

#### **Форма итогового контроля знаний**

Экзамен

### **Б.1.В.ОД.8 Основания и фундаменты**

#### **Цель изучения дисциплины**

Изучение курса «Основания и фундаменты» позволит студентам умело применять методы расчета и проектирования оснований и фундаментов. Профессионально подходить к решению задач современного фундаментостроения.

## **Содержание дисциплины**

- 1) Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.
- 2) Фундаменты, возводимые в открытых котлованах.
- 3) Свайные фундаменты.
- 4) Фундаменты глубокого заложения.
- 5) Методы преобразования строительных свойств оснований.
- 6) Проектирование котлованов. Обеспечение устойчивости стенок котлована. Защита от подтопления.
- 7) Строительство на структурно-неустойчивых грунтах

**Наименование дисциплин**, Высшая математика, физика, техническая механика, геология, механика грунтов, основы архитектуры и строительных конструкций

### **Формируемые компетенции**

ОК-7, ОПК-4,6

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

#### **Знать:**

- основные методы расчета фундаментов по двум группам предельных состояний;
- методы расчета стабилизированных осадок фундаментов зданий;
- методы оценки несущей способности оснований и фундаментов;
- методы устройства искусственных оснований.

#### **Уметь:**

- правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для данного сооружения;
- экономично подобрать геометрические параметры фундамента на основе расчета по нормативным документам;
- оценивать особенности грунтового основания для обеспечения безопасного проведения земляных работ.

#### **Владеть:**

- навыками аналитических расчетов оснований и фундаментов сооружений;
- представлениями о методах численного расчета фундаментов на базе готовых программных комплексов.

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Учебная основная и дополнительная литература, справочно-нормативная литература, электронные учебники и интернет-ресурсы, дидактический материал, мультимедийное сопровождение занятий

### **Формы промежуточного контроля знаний**

Защита курсового проекта, тестирование, контрольный опрос

### **Форма итогового контроля знаний**

Экзамен, курсовой проект

## **Б.1.В.ОД.9 Техническая эксплуатация зданий и сооружений**

**Цель изучения дисциплины**

Овладение методами технической эксплуатации и обслуживания зданий

### **Содержание дисциплины**

Раздел 1. Структура системы «Техническая эксплуатация здания».

Раздел 2. Реформа жилищно-коммунального хозяйства РФ. Управление эксплуатацией жилищным фондом.

Раздел 3. Эксплуатация конструктивных элементов и помещений здания.

Раздел 4. Техническая документация, ее состав, порядок ведения и контроля в процессе эксплуатации зданий.

Раздел 6. Содержание прилегающей территории и воздушного бассейна, контроль и очистка.

### **Формируемые компетенции**

ОК-7, ПК-4

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

- правила и нормы технической эксплуатации зданий;
- порядок сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем, оборудования, строительных объектов.

#### **Уметь:**

- организовать профилактические осмотры и текущий ремонт;
- готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации, ремонту оборудования;
- вести документации по эксплуатации зданий и городских территорий

#### **Владеть:**

- методами оценки технического состояния (оценки износа) и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования
- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения
- методами контроля эксплуатационных показателей качества конструкций здания.

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Мультимедийное оборудование, телевизионное оборудование, геодезическое оборудование, набор технических средств для натурных практических работ, компьютер, сеть Интернет, базы данных

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Обсуждение результатов натурных работ, индивидуальные собеседования, тестовый контроль разделов курса, выполнение и сдача курсовой работы

### **Форма итогового контроля знаний**

Экзамен

## **Б.1.В.ОД.10 Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений**

### **Цель изучения дисциплины**

дать студентам углубленные сведения о зданиях, сооружениях и их конструкциях, в том числе, для строительства в особых условиях, об особенностях со-

временных несущих и ограждающих конструкций, привить понимание основ градостроительства; научить разрабатывать конструктивные решения зданий и ограждающих конструкций.

### **Содержание дисциплины**

Раздел 1. История архитектуры и градостроительства. Новые формы расселения.

Раздел 2. Основные характеристики городского пространства. Методика градостроительного проектирования.

Раздел 3. Основы архитектурной физики.

Раздел 4. Архитектура городских сооружений.

Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины В результате освоения дисциплины студент должен

В результате освоения дисциплины студент должен:

**Знать:** Функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений.

**Уметь:** Разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий.

**Владеть:** методами проектирования гражданских и промышленных зданий как единого целого, состоящего из связанных и взаимодействующих друг с другом несущих и ограждающих конструкций, навыками конструирования ограждающих конструкций с учетом их теплотехнических и звукоизоляционных свойств, включая владение компьютерными программами решения перечисленных задач.

### **Формируемые компетенции**

ПК-4

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Программный комплекс контрольный заданий, компьютер, проектор, сеть Интернет.

### **Формы промежуточного контроля знаний**

Контрольно-графические работы.

### **Форма итогового контроля знаний**

Зачет с оценкой, курсовая работа.

## **Б.1.В.ОД.11 Планировка и застройка городов**

### **Цель изучения дисциплины**

Получение бакалаврами инженерных знаний по планировочной структуре и проблемам развития населённых мест, реконструкции и обновлению территорий застройки и материально-пространственной среды обитания человека. Овладение навыками и методикой анализа проблем градостроительного развития и обоснования инженерных решений. Приобретение умений градостроительного проектирования

### **Содержание дисциплины**

Раздел 1. Планировочная и функциональная структура населённых мест.

Раздел 2. Инженерная подготовка и инженерное оборудование территории.

Раздел 3. Экологические основы и градостроительные регламенты планировки.

Раздел 4. Виды жилой застройки, её реконструкция и модернизация.

Раздел 5. Методика градостроительного проектирования.

### **Формируемые компетенции**

ОК-7,ПК-9,12

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

Функциональную и планировочную структуру и закономерности

#### **Уметь:**

самостоятельно анализировать и оценивать градостроительные ситуации, а также принимать обоснованные инженерные решения по их планировочной организации с учётом нормативных требований и методических рекомендаций.

#### **Владеть:**

методикой и навыками решения социально-экономических, функциональных, инженерно-транспортных, экологических аспектов планировки.

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Программный комплекс тестовых заданий, компьютер, проектор, сеть Интернет.

#### **Формы промежуточного контроля знаний**

Расчётно-графические работы.

#### **Форма итогового контроля знаний**

Зачет

### **Б.1.В.ОД.12 Техническая эксплуатация инженерных систем**

#### **Цель изучения дисциплины**

научиться решать вопросы, проблемы и задачи, связанные с технической эксплуатацией инженерных систем, используя существующие нормы и стандарты на данные системы, использовать различные методики при проведении расчетов, связанных с инженерными системами и оборудованием.

#### **Содержание дисциплины**

Назначение и применение инженерных систем

Общие сведения об отоплении

Системы воздушного отопления

Вентиляция зданий

Естественная вентиляция

Механическая вентиляция

Централизованное теплоснабжение

Газоснабжение

Реконструкция инженерных систем

#### **Формируемые компетенции**

ОК-3,7,ОПК-7,ПК-7-8

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

**Знать:** технологию эксплуатации различных инженерных систем; методики расчета этих систем, пути повышения технической и экономической эффективно-

сти инженерных систем через применение различных вариантов решений с технико-экономическим обоснованием и учетом экологической чистоты строящихся объектов; нормативные акты по проектированию и эксплуатации инженерных систем; порядок разработки технических заданий на проектирование различных инженерных систем; особенности работы инженерных систем и пути повышения их надежности и эффективности.

**Уметь:** выполнять гидравлические, тепловые и аэродинамические расчеты инженерных систем с использованием действующей нормативной документации и справочной литературы.

**Владеть:** навыками системного анализа при решении технических, организационно-технологических и управленческих задач в области эксплуатации, а также проектирования и строительства инженерных систем.

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Используемые программные продукты: программный комплекс «Гранд-смета», AutoCAD, MathCAD.

#### **Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

#### **Форма итогового контроля знаний**

Зачет

### **Б.1.В.ОД.13 Механизация городского строительства и хозяйства**

#### **Цель изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины – обеспечить подготовку бакалавров по основам эксплуатации основных типов и моделей машин и оборудования, применяемыми в отраслях строительной промышленности, ознакомлению с основами монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования, изучению конструкций, основных кинематических схем, технических характеристик и областей рационального применения машин и оборудования.

#### **Содержание дисциплины**

1. Общие сведения о строительных машинах. *История развития, классификация, расчет.*

2. Силовое оборудование строительных машин. *ДВС, Электропривод, гидропривод, пневмопривод.*

3. Конструкция и расчет механизмов строительных машин. *соединения, лебедки, редукторы, тормоза, канаты, муфты.*

4. Машины для земляных работ. *Конструкция, кинематические схемы, расчет основных параметров.*

5. Грузоподъемные машины. *Конструкция, кинематические схемы, расчет основных параметров.*

6. Транспортные машины. *Конструкция, кинематические схемы, расчет основных параметров.*

7. Эксплуатация и техническое обслуживание строительных машин. *Общая характеристика, система мониторинга, периодичность ТО и ремонтов.*

#### **Формируемые компетенции**

ОК-7,ОПК-7,ПК-7,10-11



**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

**Знать:**

- теоретические основы проектирования строительной техники;
- сравнительные характеристики различных конструктивных моделей применяемых в строительстве машин;
- система качества и сертификации строительных машин.

**Уметь:**

- проектировать механизмы строительных машин;
- проектировать электропривод строительной техники;
- синтезировать алгоритм автоматического управления строительными машинами.

**Владеть:**

- методиками построения, анализа и применения математических моделей для оценки динамики строительных машин;
- основами монтажа эксплуатации и ремонта строительной техники.

**Формы промежуточного контроля знаний**

Отчет по лабораторным работам.

**Форма итогового контроля знаний**

Зачет

### **Б.1.В.ОД.14 Обследование и испытание зданий и сооружений**

**Цель изучения дисциплины**

Научиться выявлять и использовать резервы конструкций и сооружений, добиваться реализации оптимального режима эксплуатации

**Содержание дисциплины**

1. Задачи оценки технического состояния. Понятие обследования, состав и разновидности.
2. Состав обследования, этапы, рабочая программа. Методика обследования.
3. Разновидности дефектов и повреждений. Способы оценки.
4. Категории и характеристика технического состояния каменных конструкций, возможные деформации.
5. Категории и характеристики технического состояния ЖБК, установление фактических характеристик.
6. Оценка состояния металлических конструкций.
7. Оценка состояния деревянных конструкций.
8. Способы определения механических характеристик материалов.
9. Экстремальные воздействия и их последствия. Огневые воздействия и оценка состояния.
10. Коррозионные среды. Коррозия материалов конструкций. Способы защиты от коррозии.

**Формируемые компетенции**

ОПК-7, ПК-9

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины студент должен

**Знать:**

Способы проведения обследования строительных объектов и методы организации наблюдений за возможными измерениями их состояния.

**Уметь:**

выявить дефекты и повреждения, использовать полученные сведения о состоянии материала для назначения характеристик, позволяющих установить диапазон безопасной работы сооружения.

**Владеть:**

Методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования.

**Используемые инструментальные и программные средства**

Мультимедийное оборудование, программный комплекс S.C.A.D. Office11.1 и ЛИРА 9.4, приборы неразрушающего и разрушающего контроля материалов конструкций, компьютер, сеть Интернет.

**Форма Отчеты по результатам практических работ, промежуточного контроля знаний**

индивидуальное собеседование.

**Форма итогового контроля знаний**

Экзамен

***Б.1.В Вариативная часть***

**Б.1.В.ОД Обязательные дисциплины**

**Б.1.В.ОД.15 Сопротивление материалов**

**Цель изучения дисциплины**

- научить использовать основные положения и методы расчета сопротивления материалов при решении профессиональных задач;

- научить применять методы математического моделирования и анализа, теоретического и экспериментального исследования в прочностных расчетах

**Содержание дисциплины**

Основные понятия и задачи курса.

Центральное растяжение-сжатие.

Кручение.

Чистый и поперечный изгиб.

Сложное сопротивление.

Основы теории напряженного и деформированного состояния в точке тела.

Энергетические методы определения перемещений.

Расчет плоских кривых брусьев

Расчет тонкостенных оболочек по безмоментной теории.

**Формируемые компетенции**

ОК-7,ОПК-1-2

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

**Знать:**

- предпосылки выбора расчетной схемы;
- принцип независимости действия сил;
- принцип возможных перемещений в приложении к рассматриваемым системам;
- критерии прочности.

#### **Уметь:**

- проводить расчеты на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, сравнивать варианты, отыскивать оптимальные решения, связывать воедино инженерную постановку задачи;
- применять справочный аппарат по выбору материалов и нормативов, обеспечивающих работоспособность, надежность и долговечность элементов конструкций.

**Владеть** навыками определения напряженно-деформированного состояния стержней при различных воздействиях с помощью теоретических методов с использованием современной вычислительной техники, готовых программ.

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Используемые программные продукты: программный комплекс «Гранд-смета», AutoCAD, MathCAD.

#### **Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

#### **Форма итогового контроля знаний**

Экзамен

### **Б.1.В.ДВ Дисциплины по выбору**

#### **Б.1.В.ДВ.1.1 Современные отделочные материалы в строительстве**

##### **Цель изучения дисциплины**

- научить использовать основные положения и методы расчета сопротивления материалов при решении профессиональных задач;
- научить применять методы математического моделирования и анализа, теоретического и экспериментального исследования в прочностных расчетах формирование у студентов представления об основных видах современных отделочных строительных материалов, применение которых целесообразно при проведении строительства, реконструкции зданий и сооружений;
- изучение составов материалов, полученных с использованием природного и техногенного сырья, их свойств, сертификации на стадиях производства и потребления, рациональной области применения в неразрывной связи с работой и поведением различных строительных конструкций (железобетонных, металлических, деревянных).

##### **Содержание дисциплины**

Классификация и основная номенклатура показателей качества отделочных материалов

Материалы и изделия из природного камня

Отделочные материалы и изделия из керамики

Отделочные материалы и изделия из минеральных расплавов

Отделочные материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ

Отделочные материалы из древесины

Полимерные отделочные материалы

Лакокрасочные материалы

**Формируемые компетенции**

ОК-6,ПК-9,12

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

**знать:**

- основы химии и химических процессов, свойства основных химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов;

**уметь:**

- применять полученные знания по физике, химии, геологии, строительным материалам при изучении данной дисциплины;

**владеть:**

- анализом условий воздействия среды эксплуатации на материал в конструкции и сооружении, пользуясь нормативными документами.

**Используемые инструментальные и программные средства**

Наглядные пособия, образцы материалов, стенды. Использование в процессе обучения видеоаппаратуры.

**Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

**Форма итогового контроля знаний**

Экзамен

### **Б.1.В.ДВ.1.2 Химическая коррозия строительных материалов**

**Цель изучения дисциплины**

- дать представление о причинах коррозии строительных материалов, методах и средствах их защиты от агрессивных воздействий окружающей среды.

**Содержание дисциплины**

Факторы, влияющие на кинетику коррозии и долговечность материалов Коррозия бетона и железобетона

Коррозия бетона и железобетона

Морозная деструкция строительных материалов

Солевая коррозия строительных материалов

Газовая коррозия строительных материалов

Коррозия природных и искусственных каменных материалов

Деструкция полимерных строительных материалов

Стойкость древесины в агрессивных средах

Коррозия стали в строительных конструкциях

Биокоррозия строительных материалов

Особенности проектирования конструкций, зданий и сооружений при наличии агрессивной среды

Влияние условий эксплуатации и качества выполнения работ на долговечность строительных конструкций

Развитие коррозии в зданиях различных отраслей промышленности

Способы повышения сопротивляемости строительных материалов в зависимости от вида коррозии

Прогноз долговечности строительных материалов и конструкций

Технико-экономическая эффективность повышения долговечности строительных материалов и конструкций

**Формируемые компетенции**

ОК-6,ПК-9,12

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

*знать:*

- об актуальности проблемы повышения долговечности строительных материалов;

- о факторах, определяющих интенсивность коррозии;

- о видах внешних агрессивных воздействий и их особенностях;

- о причинах и механизме разрушения различных строительных материалов;

- о методах повышения срока эксплуатации строительных изделий и конструкций;

*уметь:*

- определять степень агрессивности среды, контактирующей со строительными материалами;

- определять причину коррозии строительного материала;

- подбирать вид защиты строительной конструкции от коррозии в зависимости от причины разрушения;

- рассчитать технико-экономическую эффективность мероприятий по защите строительной конструкции от коррозии;

- рассчитать срок службы сооружений в агрессивных условиях;

*владеть:*

- методами определения степени агрессивности среды, контактирующей со строительными материалами;

- методами подбора защиты строительной конструкции в зависимости от причины разрушения;

- методами расчёта технико-экономической эффективности мероприятий по защите строительной конструкции от коррозии;

- методами оценки сроков службы сооружений в агрессивных условиях;

**Используемые инструментальные и программные средства**

Занятия проводятся в учебных лабораториях, оснащенных стендами

Лекции проводятся в аудитории, оборудованной видеоаппаратурой **Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

**Форма итогового контроля знаний**

Экзамен

## **Б.1.В.ДВ.2.1 Реконструкция жилой застройки**

**Цель изучения дисциплины**

Ознакомление с задачами и объемами реконструкции при современной методике интенсивного градостроительства. Овладение методами градостроительной, архитектурной и технической реконструкции зданий, включая частичное переуплотнение, изменение плотности застройки, благоустройство.

### **Содержание дисциплины**

1. Ранжирование групп зданий по периодам возведения; их особенности, возможности реконструкции

2. Основные виды реконструкции зданий, приемы обследований для принятия решений

3. Переустройство помещений, нормы для муниципального жилья, способы отбора зданий для реконструкции. Благоустроенное жилье.

4. Понятие износа физического и морального; группы зданий по износу, стоимость капитального ремонта

5. Проектирование реконструкции, состав проекта. Перспективы развития реконструкции и переустройства зданий; восстановление и методы усиления при реконструкции и капитальном ремонте

6. Особенности реконструкции общественных зданий

7. Реконструкция промзданий и предприятий

### **Формируемые компетенции**

ПК-4,9,12

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

способы реконструкции зданий, проводимых в городской застройке и методы их проведения, используя существующие нормативные источники.

#### **Уметь:**

составить проектную документацию на реконструкцию здания.

#### **Владеть:**

методами проведения обследования и реконструкции зданий в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов.

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Лабораторно-диагностические приборы, компьютер, мультимедийное оборудование.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Индивидуальные собеседования, обсуждение результатов практических работ.

### **Форма итогового контроля знаний**

Зачет

## **Б.1.В.ДВ.2.2 Комплексное инженерное благоустройство городских территорий**

### **Цель изучения дисциплины**

освоение студентом знаний о инженерно-геологических изысканиях территорий с целью получения необходимых и достаточных материалов для обоснова-

ния проектирования объектов с учетом рационального использования и охраны геологической среды, а также данных для составления прогноза изменений инженерно-геологических условий при строительстве и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений.

#### **Содержание дисциплины**

Инженерно-геологические и гидрогеологические исследования

Инженерно-геологические изыскания для строительства зданий и сооружений водоснабжения и канализации

Гидрогеологические изыскания для водоснабжения

#### **Формируемые компетенции**

ПК-4,9,12

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

**Знать:** базовый курс среднего учебного заведения по дисциплинам: география, химия, физика, математика, курс высшего учебного заведения по дисциплине геология.

**Уметь:** обобщать свой собственный опыт и опыт окружающего социума и делать обоснованные выводы на его основе, а также определять возможные пути решения геологических и экологических проблем современного общества.

**Владеть:** базовыми методами исследования окружающей среды и обработки полученной информации.

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Используемые программные продукты: программный комплекс «Гранд-смета», AutoCAD, MathCAD.

#### **Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

#### **Форма итогового контроля знаний**

Зачет

### **Б.1.В.ДВ.3.1 Экология городской среды**

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование комплекса инженерных и правовых знаний для создания экологичной среды обитания.

#### **Содержание дисциплины**

Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества. Мероприятия по охране и регулированию качества воздушной среды города. Мероприятия по охране и регулированию качества водной среды города. Охрана грунтов, почв и растительного покрова. Защита городской территории от шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений. Система обращения с твердыми бытовыми отходами. Правовое законодательство и нормативная база регулирования городской среды. Градостроительное планирование среды обитания с учетом природно-техногенных факторов.

#### **Формируемые компетенции**

ОПК-7,ПК-6,9,12

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

**Знать:**

- основные токсичные вещества – загрязнители атмосферного воздуха в городах, их основные свойства и воздействие на организм человека;
- методы рекультивации почв;
- способы защиты городских территорий от опасных геологических процессов;
- методы очистки сточных вод и газопылевых выбросов;
- основные источники загрязнения водных объектов городов и их классификации;
- принципы работы городских очистных сооружений;
- методы рекультивации твердых промышленных отходов.

**Уметь:**

- анализировать структуру планировки современных городов;
- выделять различные функциональные зоны города;
- рассчитывать количество выбросов от транспортных потоков;
- рассчитывать объемы дождевых, снеговых и поливочных вод с территории городов;
- рассчитывать размеры зеленых зон вблизи современных городов.

**Владеть:**

- методами оценки качества городской среды на соответствие требований по соблюдению инсоляционного, ветрового и шумового режима территорий, а также других факторов окружающей среды;
- навыками разработки нормативной документации на продукцию и услуги сферы городского хозяйства.

**Используемые инструментальные и программные средства**

Учебная основная и дополнительная литература, периодические издания, Интернет-ресурсы.

**Формы текущего контроля знаний**

Устный опрос (УО), отчет по практической работе (ПЗ), тестирование (ПР-1), доклад, сообщение, коллоквиум.

**Форма промежуточного контроля знаний**

Зачёт.

**Б.1.В.ДВ.3.2 Городское зеленое строительство**

**Цель изучения дисциплины**

Формирование современных знаний в области озеленения и благоустройства городских территорий.

**Содержание дисциплины**

Исторический обзор садово-паркового искусства стран Востока, Западной Европы и России. Основные принципы композиции зеленых насаждений. Основные принципы озеленения городов. Проектирование объектов озеленения.

**Формируемые компетенции**

ОПК-7, ПК-6,9,12



## **Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

Знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

### **Знать:**

- роль зеленых насаждений в окружающей среде;
- систему озеленения города;
- комплекс проектных и производственных работ для решения вопросов озеленения городской территории;
- требования по озеленению объектов, таких как: парк, сквер, сад, микрорайон.

### **Уметь:**

- определять в соответствии с установленными нормами характер озеленения территории;
- давать оценку существующему озеленению территории и проектировать необходимые работы по реконструкции.

### **Владеть:**

- навыками оценки регионального территориально пространственного развития, формируемого с учетом инженерной подготовки территорий в аспекте осуществления комплексных мер по «озеленению» территорий;
- навыками проектирования объектов озеленения парков, скверов, садов.

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Учебная основная и дополнительная литература, периодические издания, Интернет-ресурсы.

### **Формы текущего контроля знаний**

Коллоквиум, отчет по практической работе (ПЗ), доклад.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

## **Б.1.В.ДВ.4.1 Подземные сооружения городов**

### **Цель изучения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Подземные сооружения городов» является формирование у студентов современного представления об освоении подземного пространства городов, типах и конструкциях подземных сооружений городов, об основах их проектирования и строительства.

### **Содержание дисциплины**

- Общие сведения о подземных сооружениях
- Напряженное состояние грунтового массива
- Теория давления грунта на подпорные стенки.
- Определение наг-рузок на подземные сооружения
- Расчет на прочность подземных сооружений
- Конструкции городских подземных сооружений
- Технология возведения подземных сооружений

### **Формируемые компетенции**

ПК-5,8-9

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

**Знать:** типы и конструкции подземных сооружений; основы расчета подземных сооружений по предельному состоянию; способы строительства подземных сооружений; методы защиты подземных сооружений от грунтовых вод.

**Уметь:** составлять расчетные схемы подземных сооружений; определять нагрузки на подземные сооружения.

**Владеть:** методикой определения нагрузок и расчета простейших подземных сооружений

**Используемые инструментальные и программные средства**

Программы: ArchiCAD 8; 3dsmax 6; CorelDRAW 15; AutoCAD 2002, проектор, ноутбук

**Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

**Форма итогового контроля знаний**

Зачет

### **Б.1.В.ДВ.4.2 Управление качеством**

**Цель изучения дисциплины**

Формирование способности и готовности к решению профессиональных задач, связанных с подготовкой и исполнением документации системы менеджмента качества предприятия

**Содержание дисциплины**

Качество как социально-экономическая категория и объект управления

История управления качеством

Современная концепция менеджмента качества

Методологические основы управления качеством

Теоретические и концептуальные положения в управлении качеством строительства

Комплексная система управление качеством строительной продукции (КСУКСП),

Самооценка, аудит и проведение сертификации

Политика и цели в области качества

Оценка затрат на менеджмент качества

**Формируемые компетенции**

ПК-5,8-9

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

**Знать:** принципы системного управления качеством, структуру и функции системы управления качеством в строительных и эксплуатационных организациях, документацию систем качества, требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9002 применительно к системам качества строительного-монтажных и эксплуатационных организаций;

**Уметь:** разрабатывать документацию по системам качества в строительных и эксплуатационных организациях; применять специальную научную и патентную

литературу по организации систем качества на производстве; разрабатывать организационные мероприятия по внедрению системы качества;

**Владеть** - информацией о сфере проблем, связанных с построением системы качества; о существующих стандартах на системы качества, об альтернативных подходах к рассмотрению проблем качества продукции; о современном состоянии научных систем знаний для эффективного управления качеством;

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Практические занятия по дисциплине проводятся в аудиториях кафедры, оснащенных стендами с образцами работ и справочными материалами

#### **Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

#### **Форма итогового контроля знаний**

Зачет

### **Б.1.В.ДВ.5.1 Инженерные сооружения городов**

#### **Цель изучения дисциплины**

получение студентами сведений о формообразовании, конструировании и расчету несущих и ограждающих железобетонных, каменных и металлических конструкций городских инженерных сооружений; формирование умения правильно выбирать материалы, расчетные схемы конструкций, обеспечивающих соблюдение требуемых показателей надежности, экономичности, эффективности, исходя из их назначения и целей эксплуатации; формирование умения разрабатывать конструктивные решения для вновь возводимых или усиливаемых инженерных сооружений; овладение навыками расчета элементов железобетонных, каменных и металлических конструкций городских инженерных сооружений по предельным состояниям.

#### **Содержание дисциплины**

Емкостные железобетонные и каменные инженерные сооружения

Высотные железобетонные и каменные инженерные сооружения городов

Железобетонные и каменные сооружения транспорта

Железобетонные и каменные специальные инженерные сооружения городов

Высотные металлические сооружения

Транспортные металлические сооружения

Емкостные металлические сооружения

#### **Формируемые компетенции**

ПК-5,8-9

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

#### **знать:**

- особенности железобетонных, каменных и металлических конструкций инженерных сооружений городов;

- методику выбора материала для элементов конструкций специальных зданий и сооружений;

- принципы проектирования железобетонных, каменных и металлических конструкций инженерных сооружений городов.

**уметь:**

- выбирать, обосновывая свой выбор, материал для конструкций инженерных сооружений, расчетную схему конструкций; проектировать монолитные и сборные железобетонные и металлические конструкции зданий и сооружений

**владеть:** методикой проектирования железобетонных, каменных и металлических конструкций инженерных сооружений городов с помощью компьютерных программ;

**Используемые инструментальные и программные средства**

Практические занятия по дисциплине проводятся в аудиториях кафедры, оснащенных стендами с образцами работ и справочными материалами

**Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

**Форма итогового контроля знаний**

Зачет

### **Б.1.В.ДВ.5.2 Оформление проектной документации**

**Цель изучения дисциплины**

формирование знаний, необходимых при оформлении проектов и сопутствующей документации.

**Содержание дисциплины**

Введение, термины и определения

Нормативная база

Требования к оформлению и составу проекта

Графика в проектировании

**Формируемые компетенции**

ПК-5,8-9

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

**знать** правила и стандарты необходимые для дипломного проектирования;

**уметь** использовать современную оргтехнику для дипломного проектирования;

**владеть** компьютерными и информационными технологиями и их внедрением в процесс дипломного проектирования.

**Используемые инструментальные и программные средства**

Microsoft Office, Гектор: Проектировщик строитель, Гектор: Календарное планирование объекта, AutoCad 2008

**Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

**Форма итогового контроля знаний**

Зачет

### **Б.1.В.ДВ.6.1 Усиление железобетонных конструкций**

**Цель изучения дисциплины**

Является формированием у студентов знаний правильной оценки технического состояния железобетонных конструкций и на основании этой оценки уметь принять решение о способе и методе усиления конструкции, отвечающее требованиям эксплуатационной надежности, технологичности, экономичности и долговечности, и выполнить проект усиления; умение оценивать техническое состояние железобетонных конструкций; умение выбирать, обосновывая свой выбор, материал для элементов усиления железобетонных конструкций и выбирать рациональный способ усиления железобетонных конструкций, усилия в конструкциях, подлежащих усилению; проектировать усиление железобетонных конструкций; владеть навыками расчета усиления железобетонных конструкций

#### **Содержание дисциплины**

Причины дефектов и повреждений конструкций и их внешние признаки

Усиление без изменения расчетной схемы конструкций

Усиление с изменением напряжений и расчетной схемы

Усиление консолей, фундаментов

#### **Формируемые компетенции**

ПК-5,8-9

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

##### **знать:**

- основные внешние признаки снижения несущей способности и эксплуатационной надежности строительных конструкций;
- основные причины снижения несущей способности и эксплуатационной надежности строительных конструкций;
- основные методы усиления строительных конструкций;
- основы расчета усиления строительных конструкций;
- методику расчета конструкций с повреждениями и дефектами;
- методику определения фактических нагрузок на усиливаемую конструкцию.

##### **уметь:**

- выбирать, обосновывая свой выбор, материал для элементов усиления железобетонных конструкций;
- выбирать рациональный способ усиления железобетонных конструкций;
- проектировать усиление конструкций, работающих на растяжение, сжатие, изгиб;
- определять расчетные комбинации нагрузок и усилий в основных элементах каркасных и бескаркасных зданий;

**владеть:** навыками работы с нормативной и технической литературой по усилению конструкций;

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

С целью обеспечения эффективности освоения материала дисциплины применяются:

- подборка учебных схем, макетов, плакатов;
- мультимедийные материалы.

#### **Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

## **Форма итогового контроля знаний**

Зачет

### **Б.1.В.ДВ.6.2 Усиление металлических конструкций**

#### **Цель изучения дисциплины**

Является формирование у студентов **знания** основ расчета стальных конструкций с повреждениями и дефектами и приемов конструктивных решений усиления конструкций с повреждениями и дефектами; **умения** правильно выбирать конструкционные материалы для элементов усиления, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности объекта усиления, исходя из его назначения и целей эксплуатации; **умения** разрабатывать конструктивные решения усиления основных конструкций каркасов зданий и сооружений и выполнять расчеты усиленных конструкций по современным нормам; **владения** навыками расчета усиленных строительных металлических конструкций по прочности, жесткости, устойчивости.

#### **Содержание дисциплины**

Повреждения и дефекты металлических конструкций

Поверочные расчеты металлических конструкций с дефектами

Способы усиления металлических конструкций (МК)

Поверочные расчеты усиленных МК

Проектирование усиления стержневых МК

#### **Формируемые компетенции**

ПК-5,8-9

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

**Знать:** методику определения фактических нагрузок на усиливаемые конструкции; методику оценки расчетных сопротивлений усиленных конструкций; методику расчета и конструирования усиления конструкций с повреждениями и дефектами.

**Уметь:** выбирать, обосновывая свой выбор, материал для элементов усиления металлических конструкций; выбирать рациональный способ усиления металлических конструкций; проектировать усиление колонн и стоек, работающих на центральное и внецентренное сжатие; проектировать усиление балок, работающих на статическую нагрузку; проектировать усиление ферм различного очертания, назначения и с различными повреждениями элементов.

**Владеть:** методикой проектирования усиления металлических конструкций с повреждениями и дефектами с помощью действующих нормативных документов и прикладных компьютерных программ.

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

С целью обеспечения эффективности освоения материала дисциплины применяются:

- подборка учебных схем, макетов, плакатов;
- мультимедийные материал.

#### **Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

#### **Форма итогового контроля знаний**

### **Б.1.В.ДВ.7.1 Технология и организация ремонтно-строительных работ**

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование системы знаний, умений и навыков в области рационального использования строительной техники, технически грамотного проведения работ при выполнении ремонтно-строительных работ зданий и сооружений.

#### **Содержание дисциплины**

1. Основные понятия и регламентирующие положения. Предмет и содержание курса.

2. Технология инженерной подготовки строительной площадки. Снос строений.

3. Методы демонтажа и монтажа конструкций в стеснённых условиях. Особенности демонтажа плит перекрытия. Демонтаж деревянных перекрытий. Демонтаж балок. Демонтаж ребристых железобетонных перекрытий. Демонтаж кирпичных и железобетонных сводов.

4. Технология производства работ при ремонте и реконструкции фундаментов, стен, перекрытий и крыши. Замена изношенных конструкций. Защита от возгорания и загнивания.

5. Схемы установки подъёмно-транспортного оборудования, применяемого при реконструкции.

6. Реконструкция промышленных объектов. Реконструкция одноэтажных и многоэтажных промзданий. Применение башенных, мостовых кранов и кабель-кранов.

7. Разработка организационно – технологической документации на реконструкцию зданий и сооружений. Состав и содержание ПОС, ППР и технологической карты.

#### **Формируемые компетенции**

ПК-5,8-9

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины должен

#### **Знать:**

основные методы производства работ по сносу строений, демонтажу отдельных конструкций, реконструкции и капитальному ремонту зданий и сооружений.

#### **Уметь:**

разрабатывать организационно-технологическую документацию, принимать ответственные решения в формате профессиональной компетенции, принимать нестандартные решения, порождать новые идеи.

#### **Владеть:**

методами безопасного ведения работ.

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Набор типовых компьютерных программ, сеть Интернет, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.

#### **Форма промежуточного контроля знаний**

Собеседование при постановке задач, поэтапная отчетность, курсовое проектирование.

### **Форма итогового контроля знаний**

Экзамен

## **Б.1.В.ДВ.7.2 Специальные вопросы реконструкции**

### **Цель изучения дисциплины**

Освоить способы и методы расчета различных способов усиления поврежденных конструкций в процессе их эксплуатации

### **Содержание дисциплины**

1. Общие понятия о реконструкции, основные проблемы. Задачи. Терминология.
2. Разновидности усиления каменных конструкций. Основы работы и конструирования.
3. Усиление железобетонных конструкций; разновидности усиления: две группы (разгружающие способы и усиливающие).
4. Принцип усиления деревянных конструкций зданий.
5. Выбор варианта восстановления и усиления конструкций, учет технологических особенностей при выполнении работ, техники безопасности при выполнении работ.
6. Реконструкция микрорайонов и городской территории: выбор типа планировки.
7. Основные типы реконструкции жилых зданий.
8. Особенности реконструкции общественных зданий.
9. Способы восстановления конструкций производственных зданий.

### **Формируемые компетенции**

ОПК-5,8-9

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины студент должен

#### **Знать:**

методы проектирования усиления конструктивных элементов, включая и методики расчетов.

#### **Уметь:**

ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать решения.

#### **Владеть:**

методами оценки степени повреждений конструкций и умением разрабатывать задание на проектирование элементов усиления, владеть современной вычислительной техникой.

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Мультимедийное оборудование, телевизионное оборудование, типовые проекты усиления конструктивных элементов здания, программный комплекс S.C.A.D,Office11.1 и ЛИРА 9.4, компьютер, сеть Интернет, базы данных.

### **Форма промежуточного контроля знаний**



Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование.

### **Форма итогового контроля знаний**

Экзамен

## **Б.1.В.ДВ.8.1 Управление недвижимостью**

### **Цель изучения дисциплины**

Овладеть первоначальным уровнем знаний в области управления недвижимостью.

### **Содержание дисциплины**

Общие сведения.

Структура, содержание, задачи технической инвентаризации в строительстве

Основы проектирования зданий

Основные положения по недвижимости: сущность, свойства, полезность, рынок, оценка, износ

Законодательные акты РФ в области технической инвентаризации

Основные положения экспертизы

Конструктивные элементы зданий.

### **Формируемые компетенции**

ПК-5,8-9

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

#### ***Знать:***

- современное состояние технической инвентаризации
- современное состояние недвижимости и её развитие
- о многообразии инженерных задач в области капитального строительства.

#### ***Уметь:***

- классифицировать строительные объекты;
- различать организационные формы строительного производства.

#### ***Владеть:***

- на уровне эскизов детализировать отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений;
- навыками по работе с чертежами и технической документацией.

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Для проведения лекционных и практических имеются материалы по видам занятий: подборка учебных схем, плакатов, планшетов, макетов, набор типовых технологических карт, иллюстрированные пособия по отделочным работам, а также слайды по основным видам строительных работ.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов: компьютерный класс и программное обеспечение компьютеров Microsoft Windows, AutoCAD, Microsoft Office.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

### **Форма итогового контроля знаний**

Зачет

### **Б.1.В.ДВ.8.2 Графика и стандарты в дипломном проектировании**

#### **Цель изучения дисциплины**

- получение знаний, умений и навыков при выполнении и чтении проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации;

- освоение современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по построению геометрических моделей объектов.

#### **Содержание дисциплины**

Автоматизация инженерно-графических работ

Системы проектирования

Построение и оформление чертежей сложных объектов и наглядных изображений.

#### **Формируемые компетенции**

ПК-5,8-9

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

*знать* правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, методы и средства компьютерной графики;

*уметь* формировать ортогональные и наглядные изображения реальных объектов сложных технических форм с использованием средств вычислительной техники;

*владеть* опытом выполнения рабочих чертежей изделий и чертежей общего вида, приемами составления схем с использованием основных пакетов обработки графической информации;

#### **Используемые инструментальные и программные средства**

Практические занятия по дисциплине проводятся в аудиториях кафедры, оснащенных стендами с образцами работ и справочными материалами

#### **Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

#### **Форма итогового контроля знаний**

Зачет

### **Б.1.В.ДВ.9.1 Автоматизация проектирования**

#### **Цель изучения дисциплины**

Цель преподавания автоматизации проектирования состоит в том, чтобы научить студента пользоваться автоматизированными программными комплексами для диагностирования состояния инженерных сооружений под нагрузкой и получения графического и текстового компьютерного материала, научить определять необходимые параметры, требуемые для анализа прочности и жесткости различных строительных конструкций от заданных видов внешнего воздействия и оценивать их работоспособность.

#### **Содержание дисциплины**

основные понятия курса

математические модели напряженно - деформированного состояния (ндс) и метод расчета. Мкэ конечно-элементное моделирование в задачах строительной механики стержневых систем.

конечно-элементное моделирование в задачах теории упругости сплошных систем.

решение задач курса железобетонных конструкций

решение задач курса металлических конструкций.

решение задач курса деревянных конструкций.

расчет конструкций на упругом основании

автоматизированное проектирование графических документов.

### **Формируемые компетенции**

ОК-7,ПК-4,8

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

#### **знать:**

краткую историю развития автоматизации проектирования;

характеристики основных отраслевых программных комплексов расчета и проектирования строительных конструкций;

предпосылки выбора расчетной схемы сооружения;

особенности метода конечных элементов.

типы конечных элементов (стержневые, плоские. пространственные) геометрического моделирования конструкций;

особенности взаимодействия разных типов конечных элементов при их сборке;

различные постановки задач расчета и проектирования строительных конструкций по схеме « исходные данные – требуется определить...».

#### **уметь:**

определять неизменяемость геометрических моделей;

создавать компьютерную конечно-элементную модель;

определять параметры напряженно-деформированного состояния (НДС) от действия внешних воздействий при работе материала как в упругой стадии, так и с учетом особенностей деформирования;

в указанных выше условиях находить критические нагрузки;

вычислять частоты свободных колебаний;

определять динамические усилия;

делать заключение о работоспособности конструкции (для ж/б определять необходимое армирование), готовить пояснительную записку;

во всех перечисленных выше задачах уметь с использованием ПК и программ кафедрального фонда алгоритмов и программ (КФАиП).

#### **владеть:**

приемами решения типовых и нестандартных инженерных задач на ПК с использованием **ПК ЛИРА, Structure 3D, SCAD;**

навыками решения типовых и нестандартных задач на основе построения математической модели, применение соответствующего метода для ее исследования с помощью математического пакета

приемами самоанализа;

навыками самоконтроля, самоактуализации, самоорганизации, самооценки

### **Используемые инструментальные и программные средства**

Практические занятия по дисциплине проводятся в аудиториях кафедры, оснащенных стендами с образцами работ и справочными материалами

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

### **Форма итогового контроля знаний**

Зачет

## **Б.1.В.ДВ.9.2 Сметное дело в строительстве**

### **Цель изучения дисциплины**

формирование теоретических знаний и практических навыков у бакалавров по вопросам сметного ценообразования и финансирования строительства, методологии определения цены на строительную продукцию в целях обеспечения прибыльности строительного производства.

### **Содержание дисциплины**

Основы ценообразования в строительстве

Состав сметной стоимости строительства и методические основы определения элементов прямых затрат

Определение накладных расходов и сметной прибыли в сметах и сметных расчетах.

Проектно-сметная документация в строительстве

Методы определения сметной стоимости СМР

Составление смет на оборудование и его монтаж. Сметы на пуско-наладочные работы.

Сметы на проектные работы.

Объектные сметные расчеты и сводный сметный расчет.

Договоры подряда и договорные цены на строительную продукцию

Автоматизация сметных расчетов

### **Формируемые компетенции**

ОК-7,ПК-4,8

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

#### **знать:**

-законы функционирования рынка и их влияние на процесс ценообразования;

- особенности ценообразования в строительстве;

- виды цен;

- состав и структуру цены;

- методы ценообразования;

- государственное регулирование цены строительной продукции;

- действующую методическую и сметно-нормативную базу для определения стоимости строительства;

- порядок разработки, экспертизы и утверждения проектно-сметной документации.

#### **уметь:**

- определять сметную стоимость строительства или реконструкции зданий и сооружений;
- составлять сметную документацию разными методами;
- анализировать производственные издержки и себестоимость строительномонтажных работ;
- определять динамику цен и на основании анализа делать прогноз об изменении уровня цен;
- корректировать цены с помощью системы надбавок – скидок;
- анализировать взаимосвязь различных блоков системы цен;
- искать информацию, необходимую для анализа конъюнктуры рынка и динамики цен.

**владеть:**

- навыками составления сметной документации с использованием компьютерной программы.

**Используемые инструментальные и программные средства**

Практические занятия по дисциплине проводятся в аудиториях кафедры, оснащенных стендами с образцами работ и справочными материалами, компьютерами

**Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

**Форма итогового контроля знаний**

Зачет

**Б.1.В.ДВ.10.1 Строительные материалы для реконструкции и реставрации зданий**

**Цель изучения дисциплины**

- углубить профессиональную подготовку студентов в области современных видов строительных материалов, систем, применяемых для реконструкции и реставрации зданий и сооружений;
- дать представление о специфических свойствах современных строительных материалов, применяемых в конструкциях стен и фасадов; современных кровельных, гидроизоляционных и герметизирующих материалов

**Содержание дисциплины**

Современные строительные материалы в конструкциях стен и фасадов

Современные кровельные материалы

Гидроизоляция-ционные и герметизирующие материалы

История формирования реставрационных принципов

Правовые основы охраны объектов культурного наследия (ОКН)

Основы реставрационных работ

**Формируемые компетенции**

ПК-12

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

**знать:**

- основные тенденции развития современных строительных материалов и конструкций в условиях рынка, методы повышения их конкурентоспособности;

- взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;

- определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций.

**уметь:**

- устанавливать, пользуясь нормативными документами, требования к материалам по назначению, технологичности, физико-механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим показателям с учетом условий эксплуатации конструкций и в соответствии с требованиями потребителей к конструкции;

- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;

- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам.

**владеть:**

- навыками расчета потребности материалов для проведения реконструкции и реставрации зданий конструкций;

- методами комплексной оценки состава, строения и свойств материалов и изделий при их выборе;

- компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе.

**Используемые инструментальные и программные средства**

Практические занятия по дисциплине проводятся в аудиториях кафедры, оснащенных стендами с образцами работ и справочными материалами, компьютерами

**Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

**Форма итогового контроля знаний**

Зачет

**Б.1.В.ДВ.10.2 Реконструкция систем отопления и вентиляции**

**Цель изучения дисциплины**

- сформулировать проблемы, связанные с реконструкцией систем отопления и вентиляции; применять существующие стандарты на данные инженерные системы; использовать различные методики при реконструкции систем отопления и вентиляции.

**Содержание дисциплины**

Назначение и применение систем отопления и вентиляции

Общие сведения об отоплении

Системы воздушного отопления

Вентиляция зданий

Естественная вентиляция

Механическая вентиляция

Реконструкция систем отопления и вентиляции.

**Формируемые компетенции**

ПК-12

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины.**

**Знать:**

- методику расчетов различных систем отопления и вентиляции, приемы проектирования, технологию эксплуатации систем: пути повышения технической и экономической эффективности и совершенствования различных способов отопления и вентиляции; нормативные акты по проектированию и эксплуатации инженерных систем; порядок разработки технических заданий на проектирование различных инженерных систем, с технико - экономическим обоснованием принимаемых решений и с учетом экологической чистоты строящихся объектов; особенности работы инженерных систем и пути повышения их надежности и эффективности.

**Уметь:**

- выполнять тепловой и гидравлический расчет инженерных систем с использованием действующей нормативной документации и справочной литературы.

**Владеть:**

- навыками системного анализа при решении технических, организационно-технологических и управленческих задач в области проектирования, строительства и эксплуатации систем.

**Используемые инструментальные и программные средства**

Практические занятия по дисциплине проводятся в аудиториях кафедры, оснащенных стендами с образцами работ и справочными материалами, компьютерами

**Форма промежуточного контроля знаний**

Отчеты по результатам практических работ, индивидуальное собеседование

**Форма итогового контроля знаний**

Зачет

**Б.1.В.ДВ Дисциплины по выбору**

**Б.1.В.ДВ.11.1 Общефизическая культура**

**Цель изучения дисциплины**

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Содержание дисциплины**

Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Сущность физической культуры в различных сферах жизни. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

Средства физической культуры и спорта в управлении совершенствованием функциональных возможностей организма в целях обеспечения умственной и фи-

зической деятельности. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных систем организма под воздействием направленной физической тренировки. Двигательная функция и повышение устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и амосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.

Производственная физическая культура. Производственная гимнастика. Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время бакалавров.

Студенческий спорт. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Общественные студенческие спортивные организации. Современные популярные системы физических упражнений. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий.

Теоретические сведения о средствах и методах развития физических качеств. Инструкторская и судейская практика. Профилактика спортивного травматизма. Методические основы занятий оздоровительным бегом.

Упражнения общефизической и специальной подготовки легкоатлета.

Освоение специальных упражнений спринтера. Техника бега на короткие и длинные дистанции. Техника бега по пересеченной местности. Техника передачи эстафетной палочки. Прыжковые упражнения, отталкивание и приземление. Контрольные упражнения в соревновательных условиях.

Теоретические сведения о методических основах составления комплексов гимнастических упражнений в целях направленного воздействия на функции отдельных систем и организма в целом.

Владение гимнастической терминологией при объяснении упражнений. Профилактика травматизма. Формирование правильной осанки. Строевые упражнения.

Комплексы физических упражнений различной направленности (для разминки, утренней гигиенической гимнастики, для физкультурных пауз, физкультминуток).

Комплексы физических упражнений, направленных на коррекцию фигуры.

Дыхательная гимнастика.

Теоретические сведения о тренировке волейболиста в процессе занятий. Инструкторская и судейская практика. Профилактика спортивного травматизма.

Правила соревнований. Обучение стойкам и перемещениям. Изучение техники верхней и нижней подач волейбольного мяча. Изучение техники верхней и нижней передач волейбольного мяча. Изучение техники нападающего удара. Учебная двухсторонняя игра в волейбол. Зачетные требования



Теоретические сведения о тренировке баскетболиста в процессе занятий. Инструкторская и судейская практика. Профилактика спортивного травматизма.

Правила соревнований. Обучение стойкам и перемещениям. Учебная двухсторонняя игра в баскетбол. Зачетные требования.

Теоретические сведения о тренировке лыжника в процессе занятий. Инструкторская и судейская практика.

Профилактика спортивного травматизма. Правила соревнований. Обучение одношажного и двухшажного хода. Изучение техники конькового хода. Изучение техники спуска верхней и нижней верхней и нижней стойки. Изучение техники полу конькового хода.

Теоретические сведения о тренировке в настольном теннисе. Инструкторская и судейская практика.

Профилактика спортивного травматизма. Правила соревнований. Способы держания ракетки.

Обучение технике подаче мяча:

-длинная подача слева в левый угол стола;

-длинная подача справа в правый угол стола;

-короткая подача справа;

-короткая подача слева. Обучение технике удара при различных моментах траектории полета мяча.

Обучение технике защитных действий. Учебная двухсторонняя игра. Зачетные требования.

Теоретические сведения об условиях труда и о характере психофизической нагрузки будущей профессиональной деятельности.

Овладение прикладными знаниями в процессе занятий физической культурой.

Методика подбора средств ФП студентов. Подготовка к специфическим условиям труда. Выполнение зачетных требований.

Теоретические сведения о роли туризма в системе физического воспитания студентов. Организация спасательных работ, оказание доврачебной медицинской помощи при различных травмах, освоение приемов транспортировки пострадавшего.

Правила укладки и ношения рюкзака. Чтение топографической карты, составление схемы маршрута. Ориентирование на местности (на открытой и в лесу), по карте и без компаса. Выбор места и разбивка бивака. Поход выходного дня с проведением зачетных испытаний.

### **Формируемые компетенции**

**ОК-8**

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

– ценности физической культуры и спорта; значение физической культуры в жизнедеятельности человека; культурное, историческое наследие в области физической культуры;

- факторы, определяющие здоровье человека, понятие здорового образа жизни и его составляющие;
- принципы и закономерности воспитания и совершенствования физических качеств;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- методические основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности; основные требования к уровню его психофизической подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияние условий и характера труда специалиста на выбор содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда.

#### **Уметь:**

- оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире;
- придерживаться здорового образа жизни;
- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями; осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды;

#### **Владеть:**

- различными современными понятиями в области физической культуры;
- методиками и методами самодиагностики, самооценки, средствами оздоровления для самокоррекции здоровья различными формами двигательной деятельности, удовлетворяющими потребности человека в рациональном использовании свободного времени;
- методами самостоятельного выбора вида спорта или системы физических упражнений для укрепления здоровья; здоровьесберегающими технологиями; средствами и методами воспитания прикладных физических (выносливость, быстрота, сила, гибкость и ловкость) и психических (смелость, решительность, настойчивость, самообладание, и т.п.) качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий.

#### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, контрольные тесты

#### **Форма промежуточного контроля**

Зачет

### **Б.1.В.ДВ.11.2 Легкая атлетика**

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств легкой атлетики для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

#### **Содержание дисциплины**

Основы техники ходьбы и бега. Спортивная ходьба. Техника спортивной ходьбы. Бег на короткие дистанции. Техника бега на короткие дистанции. Бег по дистанции. Финиширование. Бег на средние и длинные дистанции. Техника бега на средние и длинные дистанции. Техника бега со старта (стартового ускорения) и финиширования. Дыхание. Расслабление. Эстафетный бег. Техника эстафетного бега. Барьерный бег. Техника барьерного бега. Преодоление барьера. Бег между барьерами. Бег на 3000 метров с препятствиями.

Основы техники метаний и прыжков. Особенности метания мяча и гранаты. Метание диска. Техника метания диска. Толкание ядра. Техника толкания ядра.

Прыжки. Прыжки в длину с места. Техника прыжков длины с места. Прыжок в длину с разбега. Техника прыжка в длину с разбега. Прыжки в высоту. Техника прыжков в высоту. Способ «перешагивание». Способ «волна». Способ «перекат». Способ «фосбери-флоп». Тройной прыжок. Техника тройного прыжка.

### **Формируемые компетенции**

ОК-8

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- историю, современное состояние и перспективы легкой атлетики.
- техники ходьбы и бега;
- техники метаний;
- техники прыжков.

#### **Уметь:**

- выполнять основные базовые навыки ходьбы и бега, метаний, прыжков;
- оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире;
- придерживаться здорового образа жизни;
- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества;
- осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

#### **Владеть:**

- навыками применения элементов легкой атлетики в повседневной жизни.

### **Формы текущего контроля знаний**

Контрольные тесты

### **Формы промежуточного контроля знаний**

Зачет

## **Б.1.В.ДВ.11.3 Тяжелая атлетика**

**Цель изучения дисциплины**

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств тяжелой атлетики для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

### **Содержание дисциплины**

История развития силовых видов спорта. История тяжелой атлетики и гиревого спорта. Сильнейшие тяжелоатлеты мира и России. Основатель силовых видов спорта Н.Краевский. Зарождение бодибилдинга в древней Греции, Риме, Китае. Возникновение систем бодибилдинга. Образование IFBB. Бодибилдинг в СССР, России. Возникновение пауэрлифтинга в Европе и США. Образование федерации IPF. Пауэрлифтинг в России. Возникновение армреслинга в США. Возникновение федерации. Армреслинг в России.

Физическая подготовка в силовых видах спорта. Характеристика физической подготовки. Развитие основных и специальных физических качеств в силовых видах спорта. Взаимосвязь физической подготовки с технической. Общая физическая подготовка – упражнения на месте, упражнения с гимнастическими скамейками, силовые упражнения в парах, упражнения на гимнастической стенке. Базовые и изолирующие упражнения. Назначение, задачи базовых и изолирующих упражнений. Упражнения со свободным отягощением. Упражнения на тренажерах различных типов. Распределение базовых и изолирующих упражнений в учебно-тренировочных программах.

Методы воспитания силы и силовой выносливости. Метод комплексного развития силы. Полная пирамида. Восхождение по пирамиде. Спуск по пирамиде. Метод кратковременных максимальных напряжений. Нагрузка. Количество подходов, повторений. Продолжительность отдыха. Скорость выполнения упражнений. Метод многократных субмаксимальных напряжений. Нагрузка. Количество подходов, повторений. Продолжительность отдыха. Скорость выполнения упражнений. Комплексный метод. Нагрузка. Количество подходов, повторений. Продолжительность отдыха. Скорость выполнения упражнений. Метод многократных легких и средних напряжений. Нагрузка. Количество подходов, повторений. Продолжительность отдыха. Скорость выполнения упражнений. Метод контраста. Нагрузка. Количество подходов, повторений. Продолжительность отдыха. Скорость выполнения упражнений. Ударный метод. Нагрузка. Количество подходов, повторений. Продолжительность отдыха. Скорость выполнения упражнений. Экстенсивный интервальный метод. Нагрузка. Количество подходов, повторений. Продолжительность отдыха. Скорость выполнения упражнений. Интенсивный интервальный метод. Нагрузка. Количество подходов, повторений. Продолжительность отдыха. Скорость выполнения упражнений.

Тяжелая атлетика – выполнение классических упражнений: рывок, толчок, жим штанги стоя, подводящие и вспомогательные упражнения для классических упражнений. Основы обеспечения безопасности на занятиях силовыми видами спорта.

Пауэрлифтинг – изучение техники и тактики соревновательных упражнений, подводящие упражнения. Типы телосложения и особенности тренировок.

Гиревой спорт – изучение техники рывка и толчка, развитие силовой выносливости.

Бодибилдинг – изучение техники и методика упражнений на отдельные мышцы и группы мышц. Мезоморф, эндоморф, эктоморф. Особенности тренировок, отдыха и восстановления.

### **Формируемые компетенции**

ОК-8

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- историю развития силовых видов спорта;
- методы воспитания силы и силовой выносливости;
- виды классических упражнений тяжелой атлетики;
- техники и тактики пауэрлифтинга;
- техники гиревого спорта;
- техники бодибилдинга.

#### **Уметь:**

- выполнять основные техники различных видов тяжелой атлетики;
- оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире;
- придерживаться здорового образа жизни;
- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества;
- осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

#### **Владеть:**

- навыками применения элементов тяжелой атлетики в повседневной жизни.

### **Формы текущего контроля знаний**

Контрольные тесты

### **Формы промежуточного контроля знаний**

Зачет

## **Б.1.В.ДВ.11.4 Волейбол**

### **Цель изучения дисциплины**

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств игры в волейбол для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

### **Содержание дисциплины**

История возникновения и развития волейбола в мире и в России. Волейбол как вид спорта и средство физического воспитания. Техника игры в волейбол. Техника нападения. Техника защиты. Методика исправления ошибок в технике волейбола. Основы тактики игры в волейбол. Тактика нападения. Тактика защиты.

### **Формируемые компетенции**

ОК-8

## **Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- историю, современное состояние и перспективы развития волейбола.
- техники игры в волейбол;
- тактики игры в волейбол.

### **Уметь:**

- выполнять основные базовые навыки игры в волейбол, перестраиваться от игры в защите к игре в нападении и наоборот;
- использовать индивидуальные действия в групповом нападении;
- оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире;
- придерживаться здорового образа жизни;
- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества;
- осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

### **Владеть:**

- навыками применения элементов игры в волейбол в повседневной жизни.

## **Формы текущего контроля знаний**

Контрольные тесты

## **Формы промежуточного контроля знаний**

Зачет

## **Б.1.В.ДВ.11.5 Плавание**

### **Цель изучения дисциплины**

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств плавания для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

### **Содержание дисциплины**

Основы техники спортивного плавания. Техника спортивных способов плавания: кроль на груди, кроль на спине, брасс. Общая характеристика и особенности каждого способа: положение тела, головы, движений рук, ног, дыхания, согласование движений. Вариативность техники. Базовая и цикловая структура гребковых движений. Темп, ритм и шаг пловца, их взаимосвязь. Техника стартовых прыжков с тумбочки и из воды. Техника поворотов при плавании различными способами. Основные средства обучения плаванию: обще развивающие упражнения, подготовительные, специальные упражнения, игры, развлечения на суше и в воде.

Техника безопасности, меры по предупреждению травматизма при занятиях плаванием.

Основы техники прикладного плавания. Способы прикладного плавания: плавание на боку, брасс на спине. Фазовая структура гребковых движений. Способ-

бы ныряния в глубину и в длину. Комбинированные способы ныряния. Способы освобождения от захвата тонущего. Способы транспортировки пострадавшего. Учебные прыжки в воду с отталкиванием. Основы техники лечебного плавания.

Плавание при заболеваниях опорно-двигательного аппарата (нарушение осанки, плоскостопие), при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, при заболеваниях дыхательной системы.

### **Формируемые компетенции**

ОК-8

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- историю развития плавания как прикладного, жизненно важного навыка;
- историю развития спортивного плавания;
- гидродинамические основы плавания;
- технику облегченных и спортивных способов плавания;
- технику безопасности во время плавания.

#### **Уметь:**

- выполнять основные техники различных видов плавания;
- оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире;
- придерживаться здорового образа жизни;
- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества;
- осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

#### **Владеть:**

- навыками плавания в повседневной жизни.

### **Формы текущего контроля знаний**

Контрольные тесты

### **Формы промежуточного контроля знаний**

Зачет

## **Б.1.В.ДВ.11.6 Настольный теннис**

### **Цель изучения дисциплины**

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств игры в настольный теннис для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности

### **Содержание дисциплины**

Знания о физической культуре. Физическая культура в современном обществе. История развития настольного тенниса, и его роль в современном обществе. Оборудование и спортивный инвентарь для настольного тенниса. Правила безопасности игры. Правила соревнований.

Способы двигательной деятельности. Выбор ракетки и способы держания. Жесткий хват, мягкий хват, хват «пером». Разновидности хватки «пером», «малые клещи», «большие клещи».

Удары по мячу накатом. Удар по мячу с полулета, удар подрезкой, срезка, толчок.

Игра в ближней и дальней зонах. Вращение мяча.

Основные положения теннисиста. Исходные положения, выбор места. Способы перемещения. Шаги, прыжки, выпады, броски. Одношажные и двухшажные перемещения.

Подача (четыре группы подач: верхняя, боковая, нижняя и со смешанным вращением). Поддачи: короткие и длинные. подача накатом, удары слева, справа, контркат (с поступательным вращением). Удары: накатом с подрезанного мяча, накатом по короткому мячу, крученая «свеча» в броске.

Тактика одиночных игр.

Игра в защите.

Основные тактические комбинации.

При своей подаче: а) короткая подача; б) длинная подача. При подаче соперника: а) при длинной подаче — накат по прямой; б) при короткой подаче — несильный кистевой накат в середину стола.

Применение подач с учетом атакующего и защищающего соперника.

Основы тренировки теннисиста. Специальная физическая подготовка. Упражнения с мячом и ракеткой. Вращение мяча в разных направлениях.

Тренировка двигательных реакций. Атакующие удары (имитационные упражнения) и в игре.

Передвижения у стола (скрестные и приставные шаги, выпады вперед, назад и в стороны).

Тренировка удара: накатом у стенки, удары на точность.

Игра у стола. Игровые комбинации. Подготовка к соревнованиям (разминка общая и игровая).

## **Формируемые компетенции**

ОК-8

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- историю, современное состояние и перспективы развития настольного тенниса.
- способы двигательной деятельности;
- виды ударов по мячу;
- технику игры в ближней и дальней зонах;
- виды подач;



- тактику одиночных игр.

#### **Уметь:**

- выполнять основные базовые навыки игры в настольный теннис;
- оценить современное состояние физической культуры и спорта в мире;
- придерживаться здорового образа жизни;
- самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества;
- осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.

#### **Владеть:**

- навыками применения элементов игры в настольный теннис в повседневной жизни.

#### **Формы текущего контроля знаний**

Контрольные тесты

#### **Формы промежуточного контроля знаний**

Зачет

### **Б.1.В.ДВ11.7 Аэробика**

#### **Цель изучения дисциплины**

формирование навыков здорового образа жизни, развитие и коррекция физических качеств у обучающихся средствами оздоровительной аэробики

#### **Содержание дисциплины**

Правила безопасности на занятиях аэробикой. Аэробика как вид физических упражнений. Терминология и основные упражнения оздоровительной аэробики. Группы базовых элементов аэробики. Методики развития гибкости и пластичности тела средствами оздоровительной аэробики. Упражнения, способствующие развитию силовых способностей. Упражнения, способствующие развитию общей выносливости организма

#### **Формируемые компетенции**

ОК-8

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины**

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- этапы развития аэробики в России и влияние достижений отечественных спортсменов на развитие аэробики в мире;
- роль аэробики как эффективного средства физической культуры и спорта;
- дидактические закономерности в аэробике;
- основные направления оздоровительной аэробики;
- возрастно-половые особенности развития двигательных качеств и формирования двигательных навыков в аэробике;

– основы техники безопасности и предупреждения травматизма при занятиях аэробикой.

**Уметь:**

– выполнять общеразвивающие упражнения, элементы танца, художественной гимнастики, акробатики, упражнения строевой гимнастики, прыжки;

– двигаться в соответствии с характером музыки;

– оказывать первую медицинскую помощь;

**Владеть:**

– навыками применения элементов оздоровительной аэробики в повседневной жизни.

**Формы текущего контроля знаний**

Контрольные тесты

**Формы промежуточного контроля знаний**

Зачет

**Б.2 Практики**

**Б.2.В.У Учебная практика**

Целью **геодезической практики** является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, выработка у студентов навыков в организации и проведении геодезических работ, выполняемых в процессе их профессиональной деятельности.

Целью **геологической практики** являются:

-обучение студентов основным приемам проведения геологических маршрутов в областях развития осадочных пород, овладения методами изучения литолого-стратиграфического разреза с выделением в обнажении слоев, пачек, ритмопачек;

-ознакомление с особенностями геологического строения участков, наблюдение за условиями залегания осадочных горных пород, попытка восстановления по совокупности признаков, проявленных в осадочных породах, возможных палеогеографических обстановок их накопления;

-выработка умения самостоятельно производить и документировать наблюдения, собирать фактический материал;

-последовательное описание отложений отдельных отделов и ярусов палеозойского, мезозойского и кайнозойского разреза на участках их наиболее полной естественной и искусственной обнаженности;

Закрепить и применить на практике навыки, полученные в процессе изучения геологии, такие как: определение горных пород и минералов, умение пользоваться горным компасом, строить геологические разрезы и сводные стратиграфические колонки, умение сопоставлять информацию и делать выводы.

Целью **учебно-ознакомительной практики** является закрепление теоретического материала, изученного на дисциплине «Строительные материалы» во 2 семестре, ознакомление студентов с технологиями производства строительных материалов и изделий. Подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин.

Задачами **учебной геодезической практики** являются:

- формирование у студентов системы теоретических знаний в области геодезии;
- актуализация способности студентов использовать теоретические знания при выполнении геодезических работ в строительстве;
- формирование у студентов понимания значимости знаний и умений по дисциплине при геодезических работах;
- стимулирование студентов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций.

Задачами **учебной геологической** практики являются:

- ознакомление и характеристика конкретного экзогенного геологического процесса (ЭГП), организация и проведение мониторинга за ним;
- характеристика конкретного источника, организация и проведение мониторинга за ним;
- ознакомление с приемами камеральной обработки первичных измерений, способов изображения результатов съемки.

Основными задачами при проведении **учебно-ознакомительной практики** являются:

- воспитание устойчивого интереса к профессии и убежденности в правильности её выбора;
- развитие у студентов потребности в самообразовании и самосовершенствовании профессиональных знаний и умений;
- формирование опыта творческой деятельности;
- ознакомление с организацией производства строительных материалов, задачами, функционированием и техническим оснащением строительных предприятий и организаций;
- изучение организационной структуры предприятий по производству строительных материалов.

### **Место производственной практики в структуре ОП ВО**

Производственная практика относится Блоку 2 «Практики» вариативной части ОП.

**Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

- учебная геодезическая практика – ПК-8, 9;
- учебная геологическая практика – ПК-4;
- учебная ознакомительная практика – ПК-8.

### **Содержание дисциплины**

#### **Геодезическая практика:**

- поверка геодезических приборов;
- теодолитная съемка;
- заполнение ведомостей, вычисление координат, точек съёмочного обоснования;
- составление абрисов;
- заполнение журнала измерения углов и длин линий с абрисом;
- тахеометрическая съемка;
- высотная съемка;
- составление плана местности.

- выполнение маршрута для описания естественных отложений и искусственных обнажений;
- оформление документации обнажений (разрезов);
- отбор проб;
- замер элементов залегания слоев;
- описание геодинамических процессов и явлений;
- защита отчетов.

### **Геологическая практика**

Представляет собой знакомство студентов с основными генетическими типами горных пород Урала как типичной геосинклинальной области, современными геологическими процессами и геологическими процессами прошлого, в результате которых образовались данные горные породы и полезные ископаемые. Кроме этого студенты получают представление о горных выработках, с помощью которых идет разведка и разработка полезных ископаемых, о технологиях добычи и переработки полученного сырья.

### **Ознакомительная практика**

Ознакомительная практика проводится в виде экскурсий на предприятиях под руководством руководителя практики от филиала и квалифицированных работников предприятий. Перед посещением предприятия студенты проходят инструктаж по технике безопасности.

При прохождении практики каждый студент ежедневно должен вести дневник, отражающий содержание, цели и виды практики. Дневник является основным материалом по составлению отчета по объектам практики.

### **Используемые инструментальные и программные средства**

- Microsoft Windows XP (или более поздняя версия).
- Пакет Microsoft Office 2007 (или более поздняя версия).

### **Фонды оценочных средств**

Отчет по практике

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет

## **Б.2.В.П Производственная практика**

**Целями производственной практики являются:** направления подготовки (специальности) и включают в себя:

- приобретение практических навыков работы по рабочей специальности и инженерной деятельности;
- приобретение практических навыков работы по рабочей специальности и инженерной деятельности;
- приобретение им практических навыков и компетенций в области проектирования;
- приобретение им практических навыков и компетенций в области конструирования.

**Задачами производственной практики являются:**

- изучить структуру предприятий строительного производства, технологи-

ческих процессов;

- изучить нормативно-техническую документацию;
- проанализировать технологию и организацию производственных процессов и управленческих операций;
- освоить технологию в организации ремонтных и регулировочно-наладочных работ инженерных систем;
- изучить новые методы организации технической эксплуатации, с новыми материалами и механизмами при эксплуатации зданий и их элементов.

### **Место производственной практики в структуре ОП ВО**

Производственная практика относится Блоку 2 «Практики» вариативной части ОП.

Для прохождения практик студенты должны обладать знаниями в области таких дисциплин:

- геодезическое обслуживание в строительстве, безопасность жизнедеятельности; инженерные системы зданий и сооружений, технологические процессы в строительстве; архитектура гражданских зданий; экология городской среды; строительные материалы для реконструкции и реставрации зданий; сметное дело в строительстве.

Основные положения производственной практики должны быть использованы при изучении следующих дисциплин: основы организации и управления в строительстве; технология возведения зданий и сооружений; техническая эксплуатация инженерных систем; техническая эксплуатация зданий и сооружений; обследование и испытание зданий и сооружений; инженерное благоустройство; технология и организация ремонтно-строительных работ.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:**

– 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 (ПК-8);

– способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:

- в визуальном и инструментальном обследовании зданий и сооружений;
- в проведении обмерных работ;
- в основах проектирования зданий и сооружений;
- в чтении архитектурно-строительных чертежей;
- в организации ремонтно-строительных работ.

### **Содержание дисциплины**

#### **Первая производственная практика**

Студенту необходимо:

Собрать материалы для составления отчета по производственной практике.

Составить отчет по производственной практике в объеме 15-20 листов формата А4, который содержит:

Введение

1. Общая характеристика предприятия (организации)
2. Структура предприятия (организации)
3. Научно-исследовательский раздел
4. Права и обязанности структурных звеньев в строительных организациях: проектных мастерских, отделов архитектуры, РЭУ, ЖКХ, водоканала, ДРСУ
5. Техничко-экономические показатели предприятия
6. Сфера деятельности и рынки сбыта
7. Охрана труда

Заключение

Список литературы

Приложения

## **Вторая производственная практика**

Студенту необходимо:

Собрать материалы для составления отчета по производственной практике.

Ознакомление с рабочими чертежами и их выполнение.

Составить отчет по производственной практике в объеме 15-20 листов формата А4, который содержит:

Введение

1. Общая характеристика предприятия (организации)
2. Структура предприятия (организации)
3. Технология и организация строительного производства
- 4.1 Технология строительного производства
- 4.2 Организация строительного производства
4. Права и обязанности структурных звеньев в строительных организациях: проектных мастерских, отделов архитектуры, РЭУ, ЖКХ, водоканала, Газ Сервиса, ДРСУ
5. Техничко-экономические показатели предприятия
- 6.1 Подсчет объемов работ
- 6.2 Сметная документация
6. Сфера деятельности и рынки сбыта
7. Техника безопасности на производстве

Заключение

Список литературы

Приложения

### **Используемые инструментальные и программные средства**

- Microsoft Windows XP (или более поздняя версия).

- Пакет Microsoft Office 2007 (или более поздняя версия).

### **Фонды оценочных средств**

Отчет по практике

## **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет

### **Преддипломная практика**

Студенту необходимо:

Собрать материалы для составления отчета по преддипломной практике и составить отчет по преддипломной практике в объеме 15-20 листов формата А4, который содержит:

Введение

1. Общая характеристика предприятия (организации)
2. Структура предприятия (организации)
3. Технология строительного процесса (организации)
4. Права и обязанности структурных звеньев в организации
5. Техничко-экономические показатели предприятия
6. Сфера деятельности и рынки сбыта
7. Охрана труда
8. Материалы выпускной квалификационной работы

Заключение

Список литературы

**Приложение (должно содержать информацию (чертежи) об объекте, принятом для разработки в выпускной квалификационной работе).**