

## **Аннотации программ учебных дисциплин**

### **Б.1.Б Базовая часть**

#### **Б.1.Б.1 Философия**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

##### **Цель изучения дисциплины**

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

##### **Задачи дисциплины**

- изучить основные философские концепции по принципиальным проблемам истории мысли человечества, проблемы и пути их решения;
- научить понимать категориальный аппарат, структуру философии, многообразие философских и научных картин мира, вопросы взаимосвязи природы и общества, познания и практики, специфику и взаимодействие науки и техники;
- научить применять методы научного познания;
- ознакомить с мировоззренческими, методологическими и ценностными проблемами, стоящими перед современной цивилизацией.

##### **Содержание дисциплины**

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

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

Выполнение тестовых заданий, подготовка и защита докладов, рефератов, эссе.

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

Экзамен.

#### **Б.1.Б.2 История**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

##### **Цель изучения дисциплины**

формирование комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, её месте в мировой и европейской цивилизации; систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России.

##### **Задачи дисциплины**

- освоение систематизированных знаний об истории человечества и российской цивилизации, важнейших элементов теоретико-методологических знаний, формирование целостного представления о месте и роли России во всемирно-историческом развитии;

- овладение умениями и навыками поиска, систематизации исторической информации;
- формирование исторического мышления – способности рассматривать события и явления с точки зрения их исторической обусловленности, сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей.

### **Содержание дисциплины**

Введение в историческую науку. Теоретико-методологические основы исторического познания. История древности и средневековья в трудах ведущих исследователей. XVI—XVII вв. в мировой и российской истории. России. Дискуссии о генезисе самодержавия. Развитие русской культуры. 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.

### **Формы текущего контроля знаний**

Выполнение тестовых заданий, подготовка и защита докладов, рефератов и эссе.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Дифференцированный зачет

### **Б.1.Б.3 Иностранный язык**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

### **Цель освоения дисциплины**

формирование знаний и навыков в области иностранного языка для последующего его применения в профессиональном и межкультурном общении в устных и письменных видах коммуникации.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с речевым и языковым оформлением устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры, основными способами устного и письменного обмена информацией;
- изучить основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого языка, основные приемы аннотирования, реферирования и перевода текста;
- научить чтению адаптированной и оригинальной учебной, страноведческой, научно-популярной и профессиональной литературы, периодических изданий с целью извлечения информации; публичной речи и устному обмену информацией в ситуациях повседневного общения и обсуждения проблем страноведческого, общенаучного и профессионального характера; деловому письму и письменному обмену межличностной, деловой и профессиональной информацией.

### **Содержание дисциплины**

## Unit 1. Value of Education

Лексические единицы раздела; грамматический материал: артикль, местоимение, глаголы to be, to have, оборот there +to be, степени сравнения прилагательных; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: заполнение анкеты.

## Unit 2 Live and learn

Лексические единицы раздела; грамматический материал: времена группы Simple Active и Passive, модальные глаголы; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: заполнение выездной визы; заполнение таможенной декларации.

## Unit 3 Travelling

Лексические единицы раздела; грамматический материал: числительные, времена группы Continuous (Active and Passive), сложноподчиненное предложение, виды придаточных предложений; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: оформление почтового адреса; дружеское письмо.

## Unit 4. Scientists

Лексические единицы раздела; грамматический материал: времена группы Perfect Active and Passive; неопределенные местоимения Some, Any, No и их производные, местоимения much/many, a lot (a lot of), little/few, a little/a few; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу, письмо: виды деловой документации. Структура делового письма. Составление деловых писем по образцу: 1) Job Application (Cover Letter); 2) Resume (CV).

## Unit 5. Inventors and their inventions

Лексические единицы раздела; грамматический материал: согласование времен; образование косвенной речи; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу, письмо: виды деловой документации, структура делового письма; составление деловых писем по образцу: 1) Memo 2) Inquiry Letter

## Unit 6. Modern cities

Лексические единицы раздела; грамматический материал: причастие и герундий (простые и сложные формы); чтение текстов, аудирование, говорение по разделу, письмо: правила составления рефератов и аннотаций к текстам/статьям.

## Unit 7. Civil Engineering

Лексические единицы раздела; грамматический материал: формы и функции причастия в предложении, независимый причастный оборот; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: виды деловых писем, составление аннотаций/рефератов по материалам периодических источников.

## Unit 8. Town planning

Лексические единицы раздела; грамматический материал: формы и функции герундия в предложении, обороты с герундием; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: составление аннотаций/рефератов по текстам.

## Unit 9. Architecture

Лексические единицы раздела; грамматический материал: Формы и функции инфинитива в предложении; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: составление аннотаций/рефератов по текстам.

#### Unit 10. Types of Construction Projects

Лексические единицы раздела; грамматический материал: инфинитивные обороты; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: реферативный перевод текстов.

#### Unit 11. Structural Elements

Лексические единицы раздела; грамматический материал: условные придаточные предложения трех типов; сослагательное наклонение; чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: реферативный перевод текстов.

#### Unit 12. Materials Science and Technology

Лексические единицы раздела; грамматический материал: неличные формы глаголов (повторение); чтение текстов, аудирование, говорение по разделу; письмо: написание рефератов и аннотаций к текстам.

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

Тестирование по изученному материалу; подготовка сообщения, доклада; участие в деловых играх, занятиях в форме «круглого стола».

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

Зачет/ Зачет/ Зачет/Экзамен

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

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

#### **Цели освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний в области безопасности жизнедеятельности человека в техносфере.

#### **Задачи дисциплины:**

- познакомить с необходимыми индивидуальными мерами безопасности в повседневной жизни и трудовой деятельности, в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, социального и техногенного характера;
- изучить правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства, методы повышения безопасности;
- изучить правила и навыки защиты, позволяющие минимизировать возможный ущерб личности, обществу и окружающей среде в опасных и чрезвычайных ситуациях;
- изучить безопасные условия труда, создающие основу его высокой производительности;
- научить распознавать и оценивать опасности, определять способы надежной защиты от них, оказывать само- и взаимопомощь.

#### **Содержание дисциплины**

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Государственное регулирование безопасности жизнедеятельности. Человек и техносфера. Эргономика и безопасность труда. 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. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Оказание первой медицинской помощи.

#### **Форм текущего контроля знаний**

Тестирование по лекционному курсу. Защита лабораторных работ. Выполнение задач для практических работ.

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

Дифференцированный зачет.

### **Б.1.Б.5 Физическая культура и спорт**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

#### **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 профессиональной деятельности.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомить с социальной значимостью физической культуры и её ролью в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- сформировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установку на здоровый образ жизни;
- овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- создать основу для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

#### **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. 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. Зачетные требования.

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. Зачетные требования.

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 на-грузки будущей профессиональной деятельности.

Овладение прикладными знаниями в процессе занятий физической культурой.

Методика подбора средств ППФП 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.

Контрольные занятия, зачеты, обеспечивают оперативную, текущую и итоговую дифференцированную информацию о степени освоения теоретических и методических знаний-умений, о состоянии и динамике физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности каждого студента.

В качестве критериев результативности учебно-тренировочных занятий выступают требования и показатели, основанные на использовании двигательной активности не ниже определенного минимума - регулярности посещения обязательных занятий.

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

Тестирование, сдача нормативов.

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

Зачет.

### **Б.1.Б.6 Экономическая теория**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

#### **Цель изучения дисциплины**

формирование профессиональных знаний в области методологии экономической теории и поведения различных экономических субъектов в рыночном хозяйстве.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с понятийным аппаратом экономической теории
- изучить экономические категории: спрос, предложение, рыночное равновесие, полезность, со спецификой микроэкономического моделирования и анализа, инструменты государственного воздействия на экономику и др.;
- научить применять методику расчета и анализа экономических явлений в решении экономических задач

#### **Содержание дисциплины**

Введение в экономическую теорию

Производственные возможности общества. Экономические системы

Микроэкономика

Рынок как элемент товарного производства. Типы рыночных структур. Основы теории потребительского поведения. Теория производства, прибыли и издержек фирмы. Поведение фирмы в условиях различных моделей рынка. Рынки факторов производства (капитала, труда, земли) и формирование факторных доходов

Роль ценообразования на рынках факторов производства, производный характер спроса на факторы производства; современная структура рынка труда, заработная плата, инвестиции в человеческий капитал; показатели эффективности производства; рынок капитала, процент; рынок земельных ресурсов, земельная рента.

Введение в макроэкономику

Основные макроэкономические показатели. Макроэкономическое равновесие: виды и модели. Макроэкономическая нестабильность: экономический цикл, безработица и инфляция. Экономический рост и экономическое развитие. Кредитно-денежная система и денежно-кредитная политика. Финансовая система экономики и финансовая политика.



### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, контрольная работа.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Дифференцированный зачет.

### **Б.1.Б.7 Право**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

#### **Цели освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и умений в области применения правовых норм.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с основами правоведения и системой российского права;
- изучить основные юридические понятия и термины; принципы применения правовых норм;
- изучить основные методы решения правовых задач;
- научить применять теоретические положения права в профессиональной деятельности.

#### **Содержание дисциплины**

Теория государства и права, основы конституционного права Российской Федерации, основы административного права, основы гражданского права, основы семейного права, основы трудового права, основы уголовного права, основы информационного права, основы экологического права

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

Решение тестовых заданий и правовых задач, собеседование, коллоквиум, эссе.

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

Зачет.

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

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

#### **Цель изучения дисциплины**

формирование знаний и умений в области языковой, речевой и коммуникативной компетенций будущих бакалавров.

#### **Задачи освоение дисциплины:**

- познакомить с основными понятиями современного русского языка;
- познакомить с нормами современного русского языка;
- изучить стили современного русского языка и их особенности;
- научить оформлять некоторые документы;
- научить выступать перед аудиторией.

#### **Содержание дисциплины**

Общие сведения о русском языке. Речевое взаимодействие. Понятие языковой нормы. Виды норм. Функциональные стили современного русского языка. Основные понятия риторики.

### **Формы текущего контроля знаний**

Выполнение тестовых заданий, заданий на практических занятиях, написание и защита реферата и эссе.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

### **Б.1.Б.9 Социокультурная коммуникация**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

#### **Цель изучения дисциплины**

формирование знаний и умений в области межкультурной, деловой компетенций будущих бакалавров.

#### **Задачи дисциплины**

- познакомить с основными понятиями о природе и сущности общения, его истоках и роли в жизни общества;
- изучить основы делового общения;
- научить составлять деловые документы.

#### **Содержание дисциплины**

Основные понятия социокультурной коммуникации. Психология общения. Средства вербальной и невербальной коммуникации. Документационное обеспечение в деловой коммуникации. Деловое общение как вид профессиональной деятельности. Деловое совещание. Деловые переговоры. Телефонные переговоры. Визитная карточка как атрибут делового человека. Этика деловых коммуникаций.

### **Формы текущего контроля знаний**

Выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы устного опроса, выполнение практических заданий, написание и защита эссе и реферата.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

### **Б.1.Б.10 Математика**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

#### **Цели освоения дисциплины**

получение обучающимися фундаментальных знаний по основам математики и практических навыков использования их в профессиональной деятельности.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- повышение уровня фундаментальной математической подготовки;
- усиление прикладной направленности курса для решения задач в своей профессиональной деятельности;
- развитие логического мышления и умения самостоятельно углубить свои математические знания.

#### **Содержание дисциплины**

Элементы высшей алгебры, аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве, основы математического анализа, дифференциальное исчисление, функция нескольких переменных, интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, ряды, теория вероятностей, основы математической статистики

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

Решение тестовых задания, выполнение типовых задач и контрольных работ, собеседование.

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

зачет / зачет /экзамен

### **Б.1.Б.11 Информатика**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

#### **Цели освоения дисциплины**

формирование знаний и умений в области работы с персональным компьютером и программными средствами для применения в будущей профессиональной деятельности.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучить назначение основных прикладных пакетов: офисных, математических, инженерных;
- овладеть навыками работы с прикладным программным обеспечением для анализа, моделирования и решения инженерных задач;
- выработать у обучающихся умение самостоятельно расширять свои знания, проводить анализ инженерных задач

#### **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). Основы алгоритмизации и программирования.

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

Тестирование по лекционному материалу, решение типовых задач, выполнение контрольной работы.

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

Зачет.

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

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование у обучающихся пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе

графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с основными понятиями, необходимыми для решения графических задач;
- изучить основные приемы анализа и моделирования чертежа, процессов и явлений при поиске оптимальных решений прикладных графических задач;
- научить проводить анализ прикладных графических задач и чтению технических чертежей в области техники и строительства.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Начертательная геометрия. Основной курс начертательной геометрии. Прямая линия. Задание прямой линии. Проекция прямой. Различные положения прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямой и точки. Определение истинной величины отрезка прямой. Следы прямой. Взаимное положение прямых в пространстве. Определение видимости точек.

Плоскость. Плоскости проецирующие. Основные аксиомы геометрии. Главные линии плоскости. Взаимное положение двух плоскостей, прямой и плоскости. Способы преобразования чертежа.

Кривые линии. Плоские кривые. Пространственные кривые. Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Многогранники. Взаимное пересечение двух поверхностей.

Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезка прямой. Построение и измерение углов, деление углов, построение уклонов. Деление окружности на равные части, построение правильных многоугольников.

Инженерная графика. Принципы построения изображений предмета. Виды. Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Аксонометрические проекции предметов. Построение действительной формы сечения.

Сопряжения. Разъемные и неразъемные соединения. Детализирование чертежа. Сборочные чертежи.

Строительные чертежи. Чертежи зданий и их конструкций: металлических конструкций, железобетонных конструкций, деревянных конструкций, санитарно-технических устройств, инженерных сооружений.

Перспектива точки, прямой. Построение перспектив. Тени в перспективе.

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

Тестирование, графическая работа.

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

Дифференцированный зачет/зачет

### **Б.1.Б.13 Физика**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

#### **Цели освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и умений в области решения физических задач.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучить законы окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладеть фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- освоить основные физические теории, позволяющие описать явления в природе, и пределы применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач.

#### **Содержание разделов дисциплины**

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

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

Тестирование по лекционному материалу, устное индивидуальное собеседование, защита лабораторных работ, индивидуальные контрольные работы.

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

Экзамен/дифференцированный зачет.

### **Б.1.Б.14 Химия**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование знаний и умений в области применения фундаментальных законов химии и закономерностей химических процессов и явлений.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с современными научными представлениями об основных положениях и законах химии;
- изучить закономерности протекания химических реакций и сущность химических процессов;
- изучить основные методы решения химических задач;
- научить выполнять химический эксперимент.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Строение вещества. Растворы. Окислительно-восстановительные процессы. Химия элементов и их соединений. Элементы органической химии. Высокомолекулярные соединения.

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

Тестирование по лекционному курсу. Защита лабораторных работ.

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

Экзамен.

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

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и умений в области механического взаимодействия и равновесия материальных тел, а также построения и исследования механико-математических моделей движения механических систем.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с навыками теоретического исследования и анализа различных машин и механизмов, а также строительных конструкций; представлениями о механической компоненте современной естественнонаучной картины мира, что весьма способствует формированию системы фундаментальных знаний; навыками практического применения фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми бакалавру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий;
- изучить механические компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятия и законы теоретической механики;
- научить важнейшим методам решения научно-технических задач в области механики, основным алгоритмам математического моделирования механических явлений.

### **Содержание разделов дисциплины**

Статика. Предмет и задачи теоретической механики. Основные понятия, аксиомы статики, задачи статики. Связи и их реакции. Принцип освобождаемости 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. Учет сил трения в задачах о равновесии.

Кинематика. 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. Сферическое движение твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела.

Динамика. Аналитическая механика. 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 кинетостатики. 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.

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

Тестирование, расчетно-графическое задание.

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

Экзамен / дифференцированный зачет

### **Б.1.Б.16 Техническая механика**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование у студентов профессиональных знаний и умений в области проектирования, конструирования и расчета механических устройств и элементов конструкций.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучить основы методов структурного, кинематического, динамического анализа механизмов и принципы инженерных расчётов на прочность типовых элементов изделий;
- познакомить с практическими навыками расчетов элементов конструкций при действии динамических нагрузок (учет сил инерции, влияние колебаний и повторно-переменных нагрузок, влияние ударов и др.);
- научить выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций, механизмов и узлов машин.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Основные понятия учебной дисциплины. Основные задачи и объекты изучения дисциплины «Техническая механика». Нагрузки. Связи. Перемещения и деформации в точке тела. Основные гипотезы. Метод сечений. Понятие о напряжениях. Внутренние усилия. Определение внутренних усилий. Эпюры внутренних усилий. Дифференциальные зависимости между внешними нагрузками и внутренними усилиями. Виды деформаций стержня. Метод характерных сечений. Геометрические характеристики плоских сечений. Основные определения. Основные теоремы и формулы. Геометрические характеристики простейших сечений. Вычисление геометрических характеристик составного сечения.

Расчеты на прочность и жесткость при осевом растяжении-сжатии, при кручении, при прямом плоском изгибе. Напряжения в поперечном сечении стержня при осевом растяжении-сжатии. Деформации стержня при осевом растяжении-сжатии. Зависимость между напряжениями и деформациями. Испытания материалов на растяжение-сжатие. Опасные напряжения. Расчет на прочность. Метод предельных состояний. Напряжения в поперечном

сечении стержня при кручении. Условие прочности. Деформации в поперечном сечении стержня при кручении. Условие прочности. Напряжения в поперечном сечении стержня при изгибе. Условие прочности. Перемещения сечений балки при изгибе.

Сложное сопротивление. Основные положения. Общий случай сложного сопротивления. Расчеты на прочность при косом изгибе. Расчеты на прочность при внецентренном действии силы.

Устойчивость сжатых стержней. Устойчивость центрально сжатого стержня. Критическая сила. Формула Эйлера. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского. Практический метод расчета сжатого стержня на устойчивость.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, расчетно-графическое задание.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен.

## **Б.1.Б.17 Механика грунтов**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

формирование у студентов представления о напряженно-деформированном состоянии грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов: статических и динамических нагрузок, температуры.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с полевыми и лабораторными методами определения физико-механических свойств грунтов;
- изучить основные методы расчета деформаций, прочности и устойчивости грунтов;
- научить измерять давления грунтов на ограждающие конструкции.

### **Содержание разделов дисциплины**

Основные понятия курса, цели и задачи курса, физическая природа грунтов. Задачи механики грунтов. Состав и строение грунтов и взаимодействие компонентов грунтов. Классификационные показатели грунтов. Связь физических и механических характеристик грунтов.

Основные закономерности механики грунтов. Общие положения. Деформируемость грунтов. Водопроницаемость грунтов. Прочность грунтов. Полевые и лабораторные методы определения характеристик прочности и деформируемости грунтов. Определение расчетных характеристик грунтов.

Теория распределения напряжений в массивах грунтов. Основные положения. Определение напряжений по подошве фундаментов. Определение напряжений в грунтовом массиве от действия местной нагрузки на его поверхности. Определение напряжений в массиве грунтов от действия собственного веса.

Прочность и устойчивость грунтовых массивов, давление грунтов, давление грунтов на ограждения. Основные положения. Критические нагрузки на



грунты оснований. Устойчивость откосов и склонов. Давление грунтов на ограждающие конструкции. Практические способы расчета несущей способности и устойчивости оснований.

Деформации грунтов и расчет осадок оснований сооружений. Основные положения. Теоретические основы расчета осадок оснований фундаментов. Практические методы расчета конечных деформаций оснований фундаментов. Практические методы расчета осадок оснований во времени

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

Тестирование, контрольная работа.

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

Зачет.

### **Б.1.Б.18 Геодезия**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучить геодезические приборы и новые технологии геодезических измерений;
- ознакомить с новыми методами математической обработки результатов измерений;
- ознакомить с новыми методами получения исходных материалов для проектирования, на бумажных носителях информации и в электронном виде;
- изучить новые технологии выполнения разнообразных видов натуральных измерений для обеспечения и контроля над геометрическим качеством возводимых сооружений.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Общие вопросы инженерной геодезии. Геодезические сети

Общие сведения о геодезии. Понятие о форме и размерах земли; о координатах и высотах точек, применяемых в геодезии, об ориентировании линий на местности, о топографических планах и картах, масштабах планов и карт, изображении рельефа на планах и картах, решении инженерных задач на картах. Понятие о геодезических сетях, применяемых в геодезии для создания в единой системы координат и высот точек на территории России.

Угловые и линейные измерения. Виды съемок. Понятия об угловых и линейных измерениях, проводимых в геодезии. Линейные измерения расстояний с помощью мерных лент, нитяным и оптическим дальномером, светодальномером. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Источники ошибок при измерениях. Приборы, применяемые для угловых измерений. Нивелирные работы. Типы нивелиров, применяемых в геодезии. ГОСТы по изучению инструментов. Общие сведения о топографических съемках. Геодезическое съемочное обоснование. Теодолитная (горизонтальная) съемка, способы съемки. Тахеометрическая съемка,

составление планов теодолитной и тахеометрической съемок. Понятие об аэрофототопографической и фототеодолитной съемках.

Виды и состав геодезических работ на строительной площадке. Вертикальная планировка территории. Понятие о проекте производства геодезических работ (ППГР) и проекте производства работ (ППР). Проектная документация для выполнения геодезических работ (генплан, разбивочные чертежи, план разбивки главных и основных осей сооружений). Геодезическая опорная сеть (строительная сетка, красные линии застройки). Методы подготовки данных для выноса проекта здания на местность. Расчет разбивочных элементов и составление разбивочного чертежа. Нивелирование поверхности по квадратам, составление топографического плана

Разбивочные работы. Понятие о монтаже технологического оборудования. Геодезические работы при монтаже зданий и сооружений. Сущность разбивочных работ на строительной площадке. Элементы разбивочных работ (проектный угол, расстояние, линия с заданным уклоном, проектная точка, проектная отметка). Требуемая точность при разбивочных работах на всех этапах строительного-монтажных работ. Понятие о монтажных горизонтах. Геодезические работы при устройстве подземной части зданий: устройство котлованов, фундаментов. Исполнительные съемки при выполнении этих видов работ. Геодезическое обеспечение строительства надземной части зданий. Построение разбивочной основы на монтажных горизонтах. Способы выноса осей на монтажные горизонты (способ наклонного и вертикального проектирования). Детальные разбивочные работы на монтажном горизонте. Типы зданий.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, курсовая работа.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен.

## **Б.1.Б.19 Геология**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

освоение студентом знаний о геологической среде, протекающих процессах и её месте в строительной отрасли

### **Задачи освоения дисциплины:**

изучить основы геологического строения площадки будущего строительства и научить применять полученные знания на практике

### **Содержание разделов дисциплины**

Основы геологии. Основные пороодообразующие минералы

Понятия о геосферах и процессе их взаимодействия. Вещественный состав земной коры, её строение и тепловой режим. Классификация и главные особенности пороодообразующих минералов.

Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Генетическая классификация: магматические, метаморфические и осадочные горные

породы. Структура, текстура, формы и основные свойства горных пород и их роль при строительстве зданий и сооружений

Подземные воды. Происхождение, состав, классификация, характеристика основных типов: верховодка, грунтовые и межпластовые воды. Геологическая деятельность воды в речных долинах, побережьях морей, озёр, водохранилищ

Инженерно-геологические процессы. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Выветривание горных пород. Движение масс грунтов на склонах рельефа (обвалы, осыпи, оползни). Геологическая деятельность атмосферных осадков (овраги, сели, снежные лавины). Геологическая деятельность подземных вод (суффозия, карст, пльвуны). Цели и задачи инженерно-геологических изысканий. Методы инженерно-геологических изысканий. Оборудование, приборы, установки для изучения свойств грунтов и подземных вод. Инженерно-геологические работы в период строительства: при экспертизе; в случае аварийных ситуаций; при реконструкции и реставрации зданий и сооружений. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий, инженерно-геологическая документация по изысканиям

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

Тестирование, практические занятия, решение практической задачи.

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

Дифференцированный зачет.

### **Б.1.Б.20 Основы архитектуры и строительных конструкций**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний в области проектирования и конструирования жилых зданий и их конструкций

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомить с функциональными, пространственными и конструктивными особенностями жилых зданий и их комплексов с современными пространственными покрытиями, придающих сооружениям архитектурную выразительность значительно улучшающих эксплуатационные характеристики общественных зданий;
- научить разрабатывать объемно-планировочные, композиционные и конструктивные решения жилых зданий и комплексов, графически оформлять решение и применять специальную и нормативную литературу.

#### **Содержание разделов дисциплины**

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.

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

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.

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

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

Тестирование, курсовая работа.

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

Дифференцируемый зачет.

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

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель изучения дисциплины**

формирование у студентов профессиональных знаний и умений в области строительных материалов

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с составами, структурой и технологическими основами получения материалов с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья;
- познакомить с технологическими приемами формирования структуры строительных материалов из различного сырья, в том числе отходов производства, с целью создания продукции с требуемыми свойствами;
- познакомить с системой показателей качества строительных материалов и нормативными методами их определения и оценки с использованием современного оборудования

#### **Содержание разделов дисциплины**

Стандартизация и управление качеством. Свойства и показатели качества строительных материалов и изделий. Стандартизация и управление качеством продукции. Классификация природных изделий. Характеристики и применение природных каменных изделий, защита от разрушений. Сырье для производства керамических материалов: виды глинистых пород,

основные виды добавок. Общая схема производства керамических изделий. Классификация и эксплуатационные свойства керамических изделий, требования к ним. Состав, свойства и основы производства стекла. Стекланные материалы: разновидности, свойства и применение. Ситаллы, шлакоситаллы. Изделия из каменных и шлаковых расплавов. Неорганические вяжущие вещества. Гипсовые вяжущие вещества: классификация, разновидности, основы технологии, твердение, свойства и применение. Воздушная известь: сырье, получение, свойства, применение. Магнезиальные вяжущие. Жидкое стекло. Гидравлические вяжущие вещества. Гидравлическая известь. Романцемент. Портландцемент: сырье, способы производства, технология, состав, твердение, свойства, коррозия. Специальные цементы. Материалы на основе гипса. Силикатные изделия. Материалы на основе цемента. Асбестоцементные изделия. Тяжелый бетон. Свойства бетонной смеси и бетона. Определение состава бетона. Железобетонные конструкции. Специальные бетоны. Легкие бетоны. Классификация и разновидности легких бетонов. Виды пористых заполнителей. Газо- и пенобетоны. Строительные растворы: классификация, виды, требования к компонентам, свойства растворных смесей и растворов. Сухие строительные смеси. Древесина: состав, строение, свойства, пороки. Защита древесины. Изделия из древесины. Битумные и дегтевые вяжущие вещества и бетоны. Состав, строение и свойства битумов и дегтей. Полимерные материалы. Состав и свойства пластмасс. Виды полимеров, основы производства пластмасс. Изделия из полимерных материалов.

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

Тестирование, контрольная работа.

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

Экзамен.

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

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование умений ориентироваться в выборе электротехнического оборудования для получения, преобразования и распределения электрической энергии.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучить способы получения и преобразования электрической энергии;
- изучить принцип работы электромеханических и электротехнических устройств, используемых в области электроснабжения объектов строительства.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Электрические цепи постоянного тока. Теория электромагнитного поля. Источники и приемники. Законы: Ома, Кирхгофа, Ампера, ВМП. Последовательное и параллельное соединение проводников. Мощность и энергия. Анализ электрических цепей.

Электрические цепи переменного тока и магнитные цепи. Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные электрические цепи. Анализ электрических цепей.

Трансформаторы и электрические машины. Силовые, измерительные и специальные трансформаторы. Электрические машины, применяемые в строительстве.

Производство, распределение и потребление электрической энергии. Источники электроэнергии. Подстанции. Распределительные устройства. Линии передач электроэнергии. Электроснабжение населенных пунктов. Расчет электрических нагрузок. Электрооборудование современных зданий и сооружений. Внутренние и наружные сети. Защиты в электрических сетях.

Электрическое освещение предприятий и зданий. Виды освещения, характеристики источников света. Выбор напряжения электрических сетей освещения. Методы расчета общего освещения.

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

Выполнение практических заданий и лабораторных работ, контрольная работа.

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

Зачет.

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

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

сформировать представление о фундаментальных и прикладных исследованиях в области водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и вентиляции; о создании, обосновании и реализации экономически эффективных методов строительного производства

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- научиться разрабатывать строительную часть комплексных проектов объектов различного назначения, обеспечивать их соответствие действующим нормативным документам по проектированию и строительству систем водоснабжения, водоотведения, отопления и вентиляции.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Системы внутреннего водопровода и его ремонт. Испытания внутренних систем водоснабжения. Системы внутренней канализации и их ремонт. Испытания внутренних систем канализации. Техника безопасности при устройстве внутренних трубопроводных систем. Расчет систем внутреннего водоснабжения. Внутренние системы водоотведения. Расчет систем внутреннего водоотведения. Системы наружных водопроводных сетей. Водозаборные сооружения. Наружные системы водоотведения. Очистка сточных вод. АСУ водоснабжением и водоотведением.

Общие сведения о теплогазоснабжении и вентиляции. Классификация тепловых нагрузок. Годовой расход теплоты. Тепловлажностный и воздушный режим здания. Классификация систем отопления. Паровые системы отопления. Промывка системы отопления. Замена приборов

системы отопления. Тепловой расчет нагревательных приборов систем отопления. Замена системы отопления. Прокладка систем теплоснабжения. Монтаж ИТП. Системы автоматики и диспетчеризации. Автоматические регуляторы. Автоматизация абонентских вводов открытых систем теплоснабжения. Автоматика насосных станций и подстанций. Защитная автоматика. Защита от повышения давления сетевой воды.

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

Тестирование, курсовой проект.

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

Дифференциальный зачет

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

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»;
- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительного-монтажных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительного-монтажных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Строительные процессы. Параметры строительных процессов. Технические средства строительных процессов, трудовые ресурсы. Нормирование. Проектно-сметная документация. Нормативные документы в строительстве. Исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования. Вариантное проектирование строительных процессов. Технологические карты. Структура и содержание технологических карт. Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов. Закрепление грунтов. Механические способы разработки грунта. Переработка грунта гидромеханическим способом. Особенности разработки грунта в зимних условиях. Устройство свайных фундаментов. Способы погружения готовых и устройства набивных свай. Техника безопасности при

производстве земляных и свайных работ. Контроль качества выполнения процессов.

Процессы каменной кладки; область применения; виды кладки, системы перевязки. Состав комплексного процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Производство опалубочных, арматурных работ. Бетонирование конструкций. Процессы монтажа железобетонных, металлических строительных конструкций, конструкций из древесины. Контроль качества производства работ.

Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий. Технологии устройства кровельных покрытий, гидроизоляционных покрытий. Виды теплоизоляции. Работы по устройству звукоизоляции.

Назначение отделочных покрытий. Виды отделочных покрытий. Штукатурные работы. Классификация штукатурок. Оштукатуривание поверхностей. Облицовка поверхностей. Устройство подвесных потолков. Остекление проемов. Окраска поверхностей малярными составами. Виды окраски. Оклейка поверхностей обоями, полимерными материалами. Полы. Технология устройства монолитных полов, полов из рулонных и штучных материалов. Техника безопасности при производстве отделочных работ. Контроль выполнения процессов и качества покрытий.

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

Тестирование, курсовой проект.

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

Дифференцированный зачет.

### **Б.1.В Вариативная часть**

#### **Б.1.В.ОД Обязательные дисциплины**

##### **Б.1.В.ОД.1 Системы автоматизации проектирования строительных объектов**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

##### **Цель освоения дисциплины**

повышение уровня ориентированности в программных продуктах для автоматизации проектирования и формирование навыков автоматизированного проектирования объектов строительства.

##### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с методами постановки и решения задач автоматизированного проектирования строительных конструкций;
- изучить основные приемы моделирования строительных объектов;
- получить навыки автоматизации ряда этапов проектирования с заданием расчетных усилий, подбором сечения стальных и железобетонных элементов конструкций в ПК ЛИРА 10.4.

##### **Содержание разделов дисциплины**

Автоматизация расчетов и проектирование графических документов; общая



структура и характеристика комплексов программных средств автоматизации расчета и проектирования; основы автоматизации проектирования; отечественный и зарубежный опыт; принципы автоматизации; организация и технология проектного процесса; использование средств автоматизации; основные элементы автоматизации проектирования; базовые программные продукты для проектирования; обзор программных продуктов. Расчетные схемы строительных конструкций и параметры НДС в произвольной точке; исходные положения метода конечных элементов (МКЭ); параметры внешних и внутренних состояний; обобщенные силы и перемещения, работа внешних и внутренних сил в МКЭ; оценка погрешности МКЭ. Инструменты ПК для ручной и автоматической разбивки области на элементы; свойства элементов по количеству, свойству и нумерации оказывающих влияние на точность решения задачи методом конечных элементов для стержневых и сплошных расчетных схем. Задание расчетных усилий, подбор сечения; анализ результатов из практики реальных расчетов; спектр функциональных возможностей автоматизированного проектирования строительных конструкций в ПК ЛИРА 10.4; подготовка отчетов в пояснительную записку в ПК ЛИРА 10.4; качество получаемых документов; выдача на принтер текстовых и графических данных, связанных с моделью и результатом расчета.

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

Тестирование, расчетно-графическая работа.

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

Зачет.

### **Б.1.В.ОД.2 Современные материалы в строительстве**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и навыков в области применения современных материалов, их физических и химических свойств.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомить с составами, строением и свойствами современных материалов, принципами оценки показателей качества;
- научить определять влияние качества материала и изделия на долговечность и надежность строительной конструкций, методы защиты их от различного вида коррозии;
- познакомить с мероприятиями по охране окружающей среды и производству экологически чистых современных материалов, охране труда при изготовлении и применении современных материалов и изделий.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Роль и значение современных материалов в строительстве. Общие сведения. Современное состояние строительной индустрии. Классификация современных строительных материалов. Современные строительные материалы в конструкциях стен и фасадов: клееные и шпонированные лесоматериалы; плиты OSB, кирпичи и камни керамические, силикатные;

блоки бетонные. Многослойные теплоизоляционные системы. Горные породы в отделочных работах. Виды фактур отделочных каменных изделий. Изделия из минеральных расплавов, тенденции развития, основные виды изделий. Классификация отделочной керамики. Способы декоративной отделки керамических изделий. Декоративно-отделочные, светопрозрачные бетоны и растворы на основе минеральных вяжущих. Основные компоненты, их виды и характеристики. Отделочные изделия из древесины (штучные, щитовые, декоративно-мозаичные), способы их декорирования и защиты. Материалы для покрытия полов: линолеумы, ковровины, плиточные материалы. Свойства, применение. Полимерные материалы для облицовки и отделки интерьеров. Классификация кровельных материалов. Рулонные кровельные материалы на основе битумных, битумнополимерных, полимерных вяжущих (основные и безосновные). Мембраны, их виды в зависимости от структуры и исходного сырья. Гидроизоляционные материалы и герметики, их классификация в зависимости от состава, консистенции: жидкие, пластично-вязкие, упруго-вязкие, твердые. Их виды, достоинства и недостатки. Жидкие гидроизоляционные материалы (пропиточные, инъекционные, пленкообразующие, грунтовочные).

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

Тестирование, реферат.

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

Экзамен.

### **Б.1.В.ОД.3 Сопротивление материалов**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование исследовательских навыков и инженерного мышления при подготовке бакалавров 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 на прочность и жесткость, проектировании и эксплуатации современных конструкций, машин, сооружений.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- научить проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов конструкций, сравнивать варианты, отыскивать решения, связывать воедино инженерную постановку задачи;
- сформировать умение внедрять результаты научно-технических разработок в реальный сектор проектирования конструкций.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Определение науки «Сопротивление материалов» и ее связь с другими общеинженерными и специальными дисциплинами. Основные объекты и гипотезы, изучаемые в курсе. Понятие о расчетных схемах брусьев. Понятие о твердом деформируемом теле и его свойствах. Деформации и

перемещения. Разрушение. Виды деформаций элементов конструкций. Типы опор. Внутренние силы и метод их изучения (метод сечений). Напряжения полное, нормальное и касательное. Условие прочности. Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях стержней. Построение эпюр внутренних силовых факторов. Напряжения и деформации в поперечных сечениях стержня. Определение деформаций и перемещений прямых стержней. Условие жесткости при растяжении-сжатии. Расчет стержней на прочность и жесткость с учетом собственного веса. Допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности. Расчет статически неопределимых стержневых систем. Напряжения в наклонных сечениях. Закон парности касательных напряжений. Монтажные и температурные напряжения. Понятие о кручении. Основные допущения. Напряжения и деформации при кручении прямого стержня круглого поперечного сечения. Кручение стержней некруглого поперечного сечения. Виды расчетов на прочность и жесткость при кручении. Рациональные формы сечений. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Условие прочности. Распространение выводов чистого изгиба на поперечный изгиб. Касательные напряжения при поперечном изгибе. Анализ напряженного состояния при чистом и поперечном изгибах. Виды расчетов на прочность и жесткость при изгибе. Рациональные формы сечений. Перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение упругой оси балки. Метод начальных параметров. Понятие о сложном сопротивлении. Виды сложного сопротивления. Определение напряжений и положения нейтральной линии в общем случае сложного сопротивления. Внецентренное растяжение-сжатие. Определение положения нейтральной линии и опасных точек сечения. Определение результирующих напряжений. Ядро сечения и способы его построения для простых типовых сечений. Косой изгиб. Изгиб с кручением. Приведенный момент. Обобщенная сила и обобщенное перемещение. Работа обобщенной силы на обобщенном перемещении. Определение удельной потенциальной энергии упругой деформации в общем случае сложного сопротивления. Теорема Кастильяно. Интеграл Максвелла-Мора и его применение к вычислению перемещений. Статически неопределимые стержневые системы. Понятие о степенях свободы и связях. Метод сил. Вычисление перемещений сечений в статически неопределимых системах. Теории прочности (теории предельных состояний). Основные понятия. Классические теории прочности. Определение главных напряжений и положения главных площадок по заданным напряжениям в двух взаимно-перпендикулярных площадках. Составляющие деформаций. Обобщенный закон Гука. Общие сведения. Нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса большой кривизны. Безмоментная теория осесимметрично нагруженных тонкостенных оболочек вращения. Уравнение Лапласа. Сферическая, цилиндрическая оболочки, находящиеся под воздействием постоянного и гидростатического давлений.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, контрольная работа.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен / дифференцированный зачет.

### **Б.1.В.ОД.4 Строительная механика**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и умений в области диагностики состояния инженерных сооружений под нагрузкой, определения необходимых параметров, требуемых для анализа прочности и жесткости различных строительных конструкций от заданных видов внешнего воздействия и оценки их работоспособности

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучить законы и методы строительной механики;
- научить проведению сравнительного анализа различных вариантов расчетных схем;
- научить расчету конструкций (распределение и перераспределение усилий в работе сооружения при изменении жесткостей участков, узловых и опорных условий).

#### **Содержание разделов дисциплины**

Геометрически неизменяемые и изменяемые системы. Формула Чебышева. Мгновенно-изменяемые системы. Способы образования простейших геометрически неизменяемых систем. Статическая определимость и неопределимость. Порядок кинематического анализа системы.

Преимущества и недостатки многопролетной статически определимой балки по сравнению с неразрезной балкой, области применения. Правила расстановки шарниров, кинематический анализ, поэтажная схема. Расчет балок на неподвижную нагрузку. Линии влияния усилий. Расчет балок на подвижную нагрузку.

Понятие о линиях влияния. Способы построения линий влияний. Построение линий влияния опорных реакций и внутренних усилий в двухопорной шарнирной балке. Построение линий влияний реакций и внутренних усилий в балке, защемленной одним концом. Определение усилий при помощи линий влияний. Определение не выгоднейшего положения нагрузки на сооружении.

Трехшарнирные распорные системы их преимущества и отличия от безраспорных систем. Определение опорных реакций трехшарнирной арки (без затяжки и с затяжкой). Определение внутренних усилий в трехшарнирной арке. Очертания оптимальной и рациональной осей трехшарнирной арки. Линии влияния усилий. Расчет трехшарнирных арок и рам.

Понятие о ферме. Классификация ферм. Определение усилий в стержнях простейших ферм аналитическими способами. Определение усилий в стержнях простейших ферм графическим способом (диаграмма Максвелла-Кремоны). Понятие о расчете шпренгельных ферм.

Действительная и возможная работа внешних и внутренних сил. Теоремы о взаимности возможных работ, перемещений. Способы вычисления

интегралов для определения перемещений. Определение перемещений от температурных воздействий и неравномерной осадки опор.

Статическая неопределимость. Идея метода сил. Основная система. Канонические уравнения метода сил. Расчет статически неопределимых систем на действие заданной нагрузки. Расчет статически неопределимых систем на действие температуры и перемещения опор. Определение перемещений в статически неопределимых системах. Построение эпюры поперечных сил по эпюре изгибающих моментов. Построение эпюры продольных сил по эпюре поперечных сил. Проверка построенных эпюр. Понятие о расчетах статически неопределимых ферм и арок.

Кинематическая неопределимость. Основная система. Определение числа неизвестных. Идея метода перемещений. Канонические уравнения метода перемещений. Построение эпюр моментов, поперечных и продольных сил. Смешанный метод.

Виды потери устойчивости строительных конструкций (продольный изгиб, продольно-поперечный, «опрокидывание», «выпучивание», «хлопок», «сползание» и др.).

Динамические нагрузки и их виды. Число степеней свободы. Колебания систем с одной степенью свободы. Колебания систем с конечным числом степеней свободы. Меры борьбы с вибрацией.

Исходные положения метода конечных элементов (МКЭ). Обобщенные силы и перемещения; работа внешних и внутренних сил.

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

Тестирование, контрольная работа.

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

Экзамен / Дифференцированный зачет.

### **Б.1.В.ОД.5 Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и навыков в области промышленного и гражданского строительства и функциональных, физико-технических, экологических основах проектирования

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с основными видами конструктивных решений гражданских и промышленных зданий и сооружений
- научить выбирать типовые конструкции для различных зданий и сооружений;
- познакомить с методиками разработки генеральных планов;
- научить разрабатывать решения гражданские и промышленных зданий в соответствии с требованиями к типовому проектированию; обосновать технико-экономическое сравнение вариантов проектирования в целях выбора наиболее оптимального; выполнять теплотехнические и светотехнические расчёты ограж-

дающих конструкций; работать с нормативно-технической литературой и пользоваться проектной документацией

### **Содержание разделов дисциплины**

Строительные системы; конструктивные системы; конструктивные схемы бескаркасных зданий, конструкции жилых зданий основных строительных систем: особенности проектирования жилых зданий повышенной этажности; панельные здания; крупноблочные здания; здания из объемных блоков, общественные здания: классификация общественных зданий; объемно-планировочные решения; каркасные здания; элементы сборных каркасов; безригельный каркас; бескаркасные общественные здания. Основные принципы и приёмы проектирования; санитарно-гигиенические и противопожарные требования к размещению жилых и общественных зданий; улично-дорожная сеть и транспортное обслуживание живого района и микрорайона. Основные принципы проектирования; генеральный план; типологические особенности промышленных зданий, унификация промышленных зданий и их конструкций: стандартизация; типизация; унифицированные типовые секции и пролеты; деформационные швы; правила привязки конструкций; основные габаритные схемы, нагрузки и воздействия: основные требования к конструкциям; обеспечение пространственной жесткости; подъемно-транспортное оборудование; покрытия, стены и прочие конструкции промышленных зданий: стропильные и подстропильные балки и фермы; большепролетные покрытия; конструкции кровли; организация водоотвода; фонари, классификация стен по материалам и условиям работы; окна; двери и ворота; перегородки; физико-технические основы проектирования: Температурно-влажностный режим помещений. Аэрация. Естественное освещение зданий; вспомогательные здания и помещения: административно-бытовые здания. Область применения; достоинства и недостатки; фундаменты; колонны; подкрановые балки. Область применения; основные конструктивно-планировочные параметры; многоэтажные здания с ж/б каркасом (с монолитным каркасом, со сборным каркасом).

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, курсовой проект.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен.

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

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и навыков в области проектирования металлических конструкций.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с приемами проектирования, методами компоновки и технико-экономического анализа металлических конструкций;

- научить самостоятельно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- научить формировать требования к строительным и конструкционным материалам;
- научить выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации; научить разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и сооружений.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Основные понятия и определения; достоинства и недостатки МК; организация проектирования; материалы для строительных стальных конструкций; классификация строительных сталей; работа стали под нагрузкой; сортамент. Виды предельных состояний; нагрузки и воздействия и их сочетания; коэффициенты, условия работы и надежности; расчет центрально сжатых, центрально-растянутых и изгибаемых элементов. Сварные соединения; классификация способов сварки; сварочные материалы; виды сварных швов и соединений; работа и расчет сварных соединений при статическом нагружении; конструктивные требования к сварным соединениям; болтовые соединения; общая характеристика болтовых соединений; работа и расчет сдвиговых и сдвигоустойчивых соединений на болтах; конструирование болтовых соединений. Типы балок; подбор сечения прокатных балок, проверка прочности, жесткости и устойчивости; составные балки; компоновка сечения; проверка прочности, общей и местной устойчивости; изменение сечения балок по длине; соединение поясов балок со стойкой; заводские и монтажные стыки балок; опорные части балок; специальные виды балок; балочные клетки; настилы балочных площадок. Общая характеристика; центрально-сжатые колонны сплошного сечения; типы сечений; компоновка сечения и проверка местной устойчивости элементов и общей устойчивости стержня; сквозные центрально-сжатые колонны; приведенная гибкость; подбор сечения и проверка местной и общей устойчивости; расчет элементов соединительной решетки; детали и узлы центрально-сжатых колон; расчет и конструирование без оголовков. Классификация ферм; генеральные размеры; обеспечение местной устойчивости ферм в системе покрытия; расчетные длины стержней ферм; нагрузки на ферму; определение расчетных усилий в элементах ферм; принципы конструирования и расчетов ферм их спаренных уголков, тавров и труб.

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

Тестирование, курсовой проект.

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

Экзамен.

### **Б.1.В.ОД.7 Железобетонные и каменные конструкции**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний в области проектирования, расчета и эксплуатации строительных сборных и монолитных железобетонных конструкций.

#### **Задачи освоения дисциплины**

- познакомить с материалами, типами сечений изгибаемых, сжатых, растянутых элементов и научить выбирать из них рациональный вариант, обосновывая свой выбор;
- научить проектировать монолитные и сборные плиты перекрытия, балки, колонны;
- научить компоновать конструктивные и расчетные схемы каркасов зданий;
- научить определять расчетные комбинации нагрузок.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Основные требования. Область применения. Виды железобетонных конструкций.

Прочностные и деформативные характеристики бетона. Виды прочности бетона. Прочностные и деформативные характеристики арматуры. Классы и классификация арматуры. Соединение арматурных стержней. Железобетонные конструкции без предварительного напряжения. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. Способы и методы натяжения арматуры. Закладные детали. Неметаллическая арматура. Железобетон. Каменные материалы. Строительные растворы. Понятие о теории сопротивления железобетона. Три стадии напряженно-деформированного состояния. Метод расчета сечений по предельным состояниям. Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов. Расчет прочности растянутых элементов. Расчет прочности элементов на местное действие нагрузки. Расчет прочности сечений на воздействие монтажных усилий. Расчет по образованию трещин. Расчет на раскрытие трещин. Расчет по деформациям. Сборные ребристые перекрытия с балочными плитами. Сборно-монолитное перекрытие. Железобетонные конструкции. Конструктивные схемы зданий. Нагрузки. Железобетонные фундаменты, колонны.

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

Тестирование, курсовой проект, курсовая работа.

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

Зачет/экзамен

### **Б.1.В.ОД.8 Конструкции из дерева и пластмасс**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и навыков в области проектирования зданий и сооружений с использованием конструкций из дерева и пластмасс, обеспечению их долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации, обучение основам технологии изготовления и монтажа конструкций, определением рациональных областей их применения.



### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить со свойствами материалов для деревянных и пластмассовых конструкций, особенностями их работы под нагрузкой в условиях эксплуатации, методами расчета, конструирования и контроля качества конструкций различных типов;
- научить разрабатывать проектную и рабочую документацию, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

### **Содержание разделов дисциплины**

Физико-механические свойства древесины. Микро- и макроструктура, химический состав древесины. Защита древесины от гниения и возгорания. Сортамент. Влияние влажности и температуры на физико-механические свойства древесины и пластмасс. Конструктивные и химические меры защиты древесины от гниения, от биовредителей и от пожарной опасности. Работа древесины и пластмасс под нагрузкой. Расчет элементов КДиП на основные виды напряженного состояния. Соединения деревянных элементов. Основные виды соединений деревянных элементов. Требования, предъявляемые к соединениям. Плоскостные сплошные конструкции. Настилы и обрешетка, неразрывные прогоны, дощатоклееные балки, их технико-экономические характеристики, конструкция и расчет. Понятия о трехслойных панелях с применением пластмасс. Конструкция и расчет клефанерных плит покрытия. Арки. Рамы. Классификация и расчет. Основные виды сквозных конструкций. Деформации. Расчет сквозных конструкций. Пространственные конструкции. Понятия о пространственных конструкциях. Виды конструкций, их технико-экономические характеристики. Основные положения о расчете.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, курсовой проект.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен.

## **Б.1.В.ОД.9 Основания и фундаменты**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и навыков в области проектирования оснований и фундаментов гражданских и промышленных зданий.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучить методы расчета, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов зданий и сооружений, инженерных конструкций, а также подземных сооружений в различных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, в т.ч. в условиях стесненной городской застройки;

- познакомить с методами обследования оснований и фундаментов эксплуатируемых зданий и сооружений, особенностям их расчета и методам усиления;
- научить оценивать инженерно-геологические и гидрогеологические условия строительной площадки.

### **Содержание разделов дисциплины**

Основные понятия и определения; классификация оснований и фундаментов; порядок проектирования оснований и фундаментов; исходные данные для проектирования оснований и фундаментов; основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Основные положения и классификация свайных фундаментов; способы погружения готовых свай в грунт; сваи, изготавливаемые в грунте; сваи без оболочки; сваи с извлекаемой оболочкой; сваи с не извлекаемой оболочкой; взаимодействие свай с окружающим грунтом; определение несущей способности одиночной сваи при действии вертикальной нагрузки; расчет несущей способности свай при действии горизонтальных нагрузок; метод испытания сваи пробной статической нагрузкой; порядок проектирования и расчета свайных фундаментов; определение числа свай в фундаменте и размещение их в плане; методы расчета осадки свайного фундамента; основные положения и классификация фундаментов глубокого заложения; опускные колодцы; кессоны; тонкостенные оболочки и буровые опоры; стена в грунте, грунтовые анкера. Методы преобразования строительных свойств грунтов; классификация методов преобразования строительных свойств основания. Строительство на структурно-неустойчивых грунтах; виды структурно-неустойчивых грунтов; принципы проектирования оснований и фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах. Причины, вызывающие необходимость реконструкции фундаментов и усиления основания; обследование оснований и фундаментов; расчет оснований и фундаментов при реконструкции зданий и сооружений; методы усиления оснований и фундаментов; технология безопасности при реконструкции фундаментов и усиления оснований.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, курсовой проект.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен.

## **Б.1.В.ОД.10 Строительные машины**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

сформировать систему знаний, умений и навыков в области устройства и рационального использования строительной техники в современных технологиях промышленного и гражданского строительства, умение технически грамотно проводить работы, ведущие к созданию конечной строительной продукции (зданий и сооружений).

### **Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомить с современным состоянием и перспективами развития строительных машин в России и за рубежом;
- изучить принципиальное устройство современных строительных машин, их классификацию, технические характеристики, основы технического обслуживания;
- сформировать знания в области эксплуатации строительных машин и дальнейших путях их механизации и автоматизации;
- научить умению подбирать наиболее рациональные комплекты строительных машин и оборудования для заданного технологического процесса.

### **Содержание разделов дисциплины**

Общие сведения, содержание дисциплины. Классификация строительных машин, их общее устройство.

Введение. Общие сведения о механизации (понятия, определения). Основные требования к машинам, классификация. Основные структурные части, Трансмиссия, системы управления, ходовое и рабочее оборудование машин. Соединения. Передачи. Валы и оси, их опоры. Остановочные и тормозные устройства. Унификация, агрегирование и стандартизация.

Механизация и автоматизация строительства. Основные элементы автоматизированных систем.

Автоматизация и автоматика. Основные понятия и определения. Автоматический контроль, пуск, остановка, регулирование и защита. Основные элементы автоматизированных систем. Датчики, их назначение, классификация, принцип работы. Исполнительные механизмы. Классификация, характеристики.

Подъемно-транспортные машины.

Машины для погрузочно–разгрузочных работ. Погрузчики вилочные и ковшовые, грейферное оборудование. Грузоподъемные механизмы и машины (домкраты, лебедки, и грузоподъемные краны). Строительные подъемники. Классификация, устройство, области применения, технические характеристики

Машины и оборудование для земляных работ.

Машины для производства земляных работ (землеройные, землеройно–транспортные, вспомогательные, специальные и грунтоуплотняющие, гидромониторы.) Классификация, области рационального применения, устройство, технические характеристики.

Машины для производства бетонных работ.

Машины для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений. Машины для свайных работ (для завинчивания свай, для забивных и буронабивных свай).

Машины для отделочных работ и ручные машины.

Машины для отделочных работ (штукатурных, облицовочных, малярных, обойных, стекольных и устройство полов) Классификация, области рационального применения, устройство, технические характеристики.

Общие сведения об эксплуатации строительных машин.

Основные технико-эксплуатационные показатели машин. Определение производительности. Техническая и производственная эксплуатация машин. ППР – состав, содержание и значение. Основы обеспечения охраны труда и окружающей среды при эксплуатации строительных машин. Организационное и энергетическое обеспечение работы машин на строительной площадке.

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

Тестирование, контрольная работа.

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

Зачет.

### **Б.1.В.ОД.11 Технология возведения зданий и сооружений**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цели освоения дисциплины**

- изучение теоретических основ возведения зданий и сооружений;
- формирование у обучающихся профессиональных знаний о методах и способах возведения объектов промышленного и гражданского назначения.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучение технологий возведения зданий и сооружений из конструкций заводского изготовления, монолитного железобетона с использованием современных индустриальных опалубок;
- освоение обучающимися различных методов возведения сложных и специальных сооружений;
- ознакомление со специальными средствами механизации и приспособлениями при работе специфических условиях.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Основные положения технологий возведения зданий и сооружений.

Техническое проектирование строительных работ. Последовательность производства работ при возведении зданий.

Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений.

Инженерная подготовка строительной площадки: создание геодезической разбивочной основы на строительной площадке; расчистка территории: снятие защитного слоя; планировка территории; защита строительной площадки от затопления поверхностными и подтопления грунтовыми водами.

Технология возведения подземных частей зданий и сооружений.

Методы возведения подземных частей зданий в зависимости от гидрогеологических условий.

Устройство подземных частей зданий открытым методом. Технология возведения подземных частей зданий и сооружений методом «стена в грунте».

Технология возведения гражданских зданий.

Технология возведения каркасно-панельных и объемно-блочных зданий.

Технология возведения каменных зданий и методом подъема перекрытий и

этажей. Разбивка на захватки. Поточный метод ведения работ. Возведение зданий из монолитного бетона.

Технология возведения промышленных зданий.

Возведение большепролетных одноэтажных зданий из металлических конструкций со структурным покрытием.

Технология возведения надземных инженерных сооружений.

Технология возведения башенно-мачтовых сооружений. Методы возведения. Возведение башен методом наращивания, укрупнительной сборкой на земле с последующим подъемом в вертикальное положение. Возведение мачт методом наращивания самоподъемными кранами. Этапы возведения.

Технология возведения зданий и сооружений в сложных условиях.

Особенности возведения зданий в экстремальных климатических условиях.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, курсовой проект.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет/экзамен.

## **Б.1.В.ОД.12 Экономика строительства**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

формирование способности понимать содержание и специфику экономических отношений, возникающих в городском хозяйстве.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- научить определять экономическую эффективность инвестиций в капитальное строительство в современных условиях;
- научить рассчитывать эффективность использования основных элементов производства в строительстве;
- научить навыкам использования нормативной, специальной и законодательной литературы для практической производственно-хозяйственной, финансовой, инжиниринговой и предпринимательской деятельности в строительстве;
- научить рассчитывать эффективность проектного решения строительства объекта.

### **Содержание разделов дисциплины**

Выбор варианта проектного решения, его технико-экономическое обоснование. Строительство как самостоятельное направление в отрасли. Строительная продукция, процессы её создания и реализации. Проектирование в условиях рынка. Цели и задачи строительного проектирования. Этапы проектирования. Качество проектных решений.

Определение экономической эффективности принятого решения, определение доходов и сроков окупаемости. Классификация показателей экономической эффективности принятого решения. Показатели общей экономической эффективности. Фактор времени в строительстве и определение нормы дисконтирования. Виды прибыли в строительстве, распределение прибыли. Рентабельность строительного производства.

Рынок недвижимости. Недвижимость, как финансовая категория. Сделки с недвижимостью в жилищной сфере. Биржи недвижимости. Оценка недвижимости. Ипотека и ипотечное кредитование.

Рыночные отношения в строительстве. Планирование производственной деятельности в условиях рынка. Бизнес-план. Налогообложение. Подрядные торги. Банкротство и признание предприятий несостоятельными.

Финансирование. Кредитование. Финансовое состояние предприятия. Взаимоотношения с банками и потенциальными инвесторами. Аудит.

Инвестиционная деятельность в строительстве. Понятие об инвестициях.

Капиталовложения. Абсолютная и сравнительная эффективность капиталовложений. Инвестиционный процесс в строительстве.

Инвестиционный цикл. Экономическая эффективность инвестиций.

Показатели экономической эффективности.

Жилищное хозяйство России и экономическая эффективность жилищно-коммунальных хозяйств. Состав и структура жилищного фонда.

Приватизация жилищного фонда. Планирование эксплуатационной деятельности жилищно-эксплуатационной деятельности. Финансирование предприятий ЖКХ. Экономическая Эффективность ЖКХ.

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

Тестирование, контрольная работа.

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

Зачет.

### **Б.1.В.ОД.13 Организация, управление и планирование в строительстве** *Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

сформировать теоретические знания и практические навыки по вопросам современного состояния и перспектив развития организации, управления и планирования строительным производством, методов эффективной организации строительного производства и организаторской работы с людьми.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучение структуры и характера деятельности строительных организаций и других участников строительства;
- изучение моделей строительства и реконструкции зданий, организации материально-технического обеспечения строительства, контроля качества выполнения работ;
- рассмотрение методов, форм и основ оперативного управления строительным производством в современных условиях;
- развитие навыков создания, упорядочения строительной площадки и организации на ней производства строительного-монтажных работ в установленных последовательности и сроках.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Строительные организации. Отраслевые особенности строительства зданий и сооружений. Способы организации строительства. Участники строительства

и их функции. Виды строительных организаций. Структура строительных организаций.

Документация по организации строительства и производству работ. Состав и содержание проектов организации строительства (ПОС). Состав и содержание проектов производства работ (ППР).

Организация работ подготовительного периода. Структура подготовки строительного производства. Общая организационно-техническая подготовка. Работы подготовительного периода. Подготовка к производству СМР.

Организация работ основного периода строительства. Организация строительства жилых и общественных зданий. Организация строительства промышленных предприятий.

Планирование строительного производства. Виды планов в строительстве. Стратегическое планирование. Титульные списки строек. Договорные отношения. Бизнес-планирование в строительстве.

Организация и проведение конкурсов и подрядных торгов. Мероприятия и процедуры подготовки конкурсов (торгов). Порядок оформления и подачи заявок. Организация и проведение открытых и закрытых конкурсов (торгов). Контроль в строительстве. Виды контроля в строительстве. Организация контроля качества строительства. Диспетчерский контроль хода строительства.

Организация и календарное планирование строительного производства. Назначение и исходные данные для составления календарного плана строительства объекта. Последовательность составления календарного плана. Организация и календарное планирование комплексов зданий и сооружений. Организация и календарное планирование отдельных зданий и сооружений. Построение графиков распределения ресурсов.

Строительный генеральный план. Назначение и виды стройгенпланов. Принципы проектирования стройгенпланов. Размещение монтажных кранов и подъёмников. Организация приобъектных складов. Временные дороги. Временные здания на строительной площадке. Снабжение строительной площадки водой и электроэнергией.

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

Тестирование, курсовая работа.

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

Экзамен.

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

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

приобретение знаний и практических навыков в области развития физического, морального износа строительных объектов, конструкций материалов для оценки технического состояния и эксплуатационной надёжности зданий и сооружений, в т.ч. и реконструируемых.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомить с общими принципами обследования зданий и сооружений;
- ознакомить с методами обследования и испытания зданий и сооружений;
- научить обучающихся проведению предпроектных визуальных и инструментальных обследований и оценки технического состояния эксплуатируемых зданий и сооружений;
- научить самостоятельно проводить обследование зданий и выявлять дефекты, повреждения и реальные условия эксплуатации.

### **Содержание разделов дисциплины**

Общие сведения о курсе «Обследование и испытание зданий и сооружений». Введение. Цели и задачи курса. Требования, предъявляемые к строительным конструкциям, зданиям и инженерным сооружениям. Причины, обуславливающие необходимость проведения обследования и испытания строительных объектов.

Обследование и испытание зданий и сооружений. Цели, задачи и особенности обследования строительных конструкций, зданий и сооружений. Виды освидетельствования. Роль обследования при оценке состояния эксплуатируемых зданий и сооружений. Работы, выполняемые при освидетельствовании. Анализ технической документации. Натурные обмеры сооружений. Инструментальный и визуальный контроль качества строительства. Виды дефектов и причины их появления. Анализ результатов освидетельствования. Поверочные расчёты и составление заключения о состоянии объекта по результатам освидетельствования.

Неразрушающие методы контроля. Акустические методы испытаний. Метод проникающих сред. Радиационные методы контроля. Магнитные, электромагнитные и электрические методы контроля качества. Инфракрасная дефектоскопия. Тепловизоры.

Испытания зданий и сооружений. Испытания статической нагрузкой. Обоснование и выбор схемы загрузки конструкций и режима испытания. Обработка результатов статических испытаний. Оценка конструкций по результатам статических испытаний. Испытания конструкций динамическими нагрузками. Постановка и проведение динамических испытаний. Динамические характеристики, определяемые в процессе испытаний. Испытание конструкций на моделях. Постановка и проведение работ по моделированию строительных конструкций. Виды и классификация методов моделирования.

Реконструкция, ремонт и усиление конструкций. Роль реконструкции зданий в решении социальных, архитектурных и градостроительных задач. Сроки службы зданий и их конструктивных элементов. Определение степени износа. Ремонт и усиление конструкций. Нагрузки и воздействия. Особенности расчёта реконструируемых зданий и сооружений. Методы усиления оснований. Усиление фундаментов. Усиление металлических, железобетонных и каменных конструкций. Усиление колонн, балок и прогонов, ферм, плит покрытий и перекрытий.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, контрольная работа.



## **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

### **Б.1.В.ОД.15 Экология**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование экологического мировоззрения и способности применения экологических знаний и умений в профессиональной деятельности.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомить с основными экологическими понятиями; закономерностями организации и функционирования биосферы; взаимодействии живых организмов с окружающей средой;
- дать представление о последствиях воздействия человека на биосферу; о правах и обязанностях граждан в отношении к окружающей природной среде;
- изучить принципы рационального природопользования и экологического нормирования;
- научить оценивать воздействия того или иного проектного или организационно-технического решения на экологическое состояние окружающей среды.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Введение. Общая экология. Экология популяций. Экосистемы. Учение о биосфере. Атмосфера. Гидросфера. Литосфера. Физические факторы загрязнения окружающей среды. Рациональное природопользование – основа экологической безопасности человечества.

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

Выполнение тестовых заданий, выполнение и защита заданий для практических занятий, подготовка и защита рефератов.

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

Экзамен.

## **Б.1.В Вариативная часть**

### **Б.1.В.ДВ Дисциплины по выбору**

#### **Б.1.В.ДВ.1.1 Нормативно-техническая документация в строительстве**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

подготовка бакалавров по направлению «Строительство», знающих систему нормативно-технических документов, применяемых при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- рассмотреть особенности нормативной документации в рамках инвестиционного процесса;

- сформировать понимание о системе нормативно-технических документов в строительстве;
- раскрыть инженерную терминологию и основные понятия;
- познакомить с методами документирования информации.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Документация в строительстве Общие вопросы строительной деятельности. Классификации документации в строительстве.

Нормативно-техническая документация в строительстве Нормативно-справочная документация. Конструкторская документация. Исполнительная документация. Предпроектная документация. Проектно-сметная документация. Графическая документация. Отчетная документация. Рабочая документация. Разрешительная документация. Организационно-технологическая документация. Гендерная документация.

Делопроизводство в строительстве Сущность делопроизводства. Правила оформления организационных и управленческих документов. Организационно-технологическая документация. Средства организационной техники в делопроизводстве.

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

Тестирование, реферат.

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

Зачет.

### **Б.1.В.ДВ.1.2 Графика и стандарты в курсовом и дипломном проектировании**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование знаний и умений, необходимых при оформлении проектной документации, состоящей из текстовых и графических материалов и определяющей архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения для обеспечения строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов строительства.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с методами конструирования одно- и двумерных объектов пространства с использованием средств вычислительной техники как теоретической базы для подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы;
- научить работать со стандартами системы проектной документации для строительства (СПДС), Единой системой конструкторской документации (ЕСКД) и с учетом соответствующих международных стандартов ИСО.
- научить работать с основными пакетами (AutoCAD, Renga Architecture), выполнять графические задания.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Оформление текста и требования к содержанию структурных элементов текстовой части в курсовом и дипломном проектировании. Общие

положения. Порядок представления к защите ВКР. Общие сведения о структуре выпускной квалификационной работы. Оформление текста. Требования к содержанию структурных элементов текстовой части ВКР. Деление текста, заголовки, перечисления, таблицы, иллюстрации, формулы, единицы величин, числовые значения, сокращения, примечания, сноски. Технологическая документация

Оформление и требования к графической в курсовом и дипломном проектировании. Форматы, Масштабы, Линии. Шрифты чертежные. изображения - виды, разрезы, сечения. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. Нанесение размеров и предельных отклонений. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения. Основные требования к проектной и рабочей документации. Основные надписи на чертежах. Спецификации. Схемы, перечень элементов. Применение вычислительной техники и системы автоматизированного проектирования при выполнении ВКР. Правила присвоения классификационного кода.

Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. Генплан Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей: фасады; разрезы; планы этажей, планы полов, планы кровли, схемы расположения элементов. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов пред-приятый, сооружений и жилищно-гражданских объектов. Экспликация зданий и сооружений. Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений. Разбивочный план. План организации рельефа. План земляных масс. Сводный план инженерных сооружений. План благоустройства территории. Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий. Ведомость элементов озеленения. Ведомость автомобильных дорог, подъездов и проездов.

Основной комплект рабочих чертежей строительных конструкций Общие данные по рабочим чертежам. Схемы расположения элементов конструкций. Спецификации к схемам расположения элементов конструкций. Схемы армирования монолитных железобетонных конструкций. Ведомость расхода стали. Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций. Обозначение изделий и их спецификаций.

Правила выполнения чертежей металлических конструкций. Условные обозначения профилей проката. Условные изображения и обозначения сварных швов. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей. Изображение резьбы.

Чертежи конструкций из дерева и пластмасс. Условные графические обозначения элементов деревянных конструкций. Монтажные и рабочие чертежи деревянных конструкций: чертежи наслонных стропил, чертежи стропильной фермы, чертежи столярных изделий.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, индивидуальное задание.

## Форма промежуточного контроля знаний

Зачет.

### **Б.1.В.ДВ.2.1 Организация научных исследований при разработке конструктивных решений зданий и сооружений**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

- изучение новых научных решений, определяющих процесс строительной науки, техники, технологии и экономики строительной отрасли на современном этапе;
- обзор и анализ мировых достижений в области проектирования строительных конструкций зданий и сооружений;

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- получить обзор и анализ о научно-техническом отечественном и зарубежном опыте по разработке и исследованию действительной работы строительных конструкций;
- получить знания о новейших достижениях в области наукоемких технологий;
- изучение теоретических и методологических основ наук строительного цикла.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Обзор предметной области и поиск возможных решений.

Проведение обзора научно-технической информации, обзор отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; составление отчета о степени разработанности научной задачи или проблемы по профилю деятельности; формулировка актуальности научного эксперимента и исследования в заданной области по профилю деятельности.

Определение объекта и предмета исследования в заданной области по профилю деятельности.

Объект и предмет по профилю деятельности: объекты недвижимости, в том числе здания, сооружения, земельные участки и имущественные комплексы; рынок недвижимости, аналитика рынка недвижимости; инвестирование в недвижимость; строительство недвижимости; эксплуатация недвижимости, оценка недвижимости и т.д. Объект и предмет исследования.

Постановка задачи эксперимента (исследования).

Понятие цели эксперимента (исследования); примеры целей; понятие задач, примеры задач исследования; постановка эксперимента (исследования); понятие планирования эксперимента;

Определение теоретической и практической значимости результатов исследования.

Понятие теоретической и практической значимости результатов исследования; примеры формулировок.

Формулировка научной новизны результатов исследования.

Признаки и критерии научной новизны результатов исследования.

Отчёт о научно-исследовательской работе.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, контрольная работа.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

#### **Б.1.В.ДВ.2.2 Организация проектной деятельности при разработке конструктивных решений зданий и сооружений**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование знаний и теоретических основ технологии разработки проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений; приобретение умений формирования комплекса организационно-методической документации, регламентирующей технологию проектирования.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- формирование знаний методов работы с нормативной базой, методов проведения инженерных изысканий и разработки проектной и рабочей документации;
- формирование умений применять нормативную документацию при разработке проектной и рабочей документации;
- формирование умений решения отдельных задач проектирования объектов с применением методов работы с нормативной документацией и разработки проектной и рабочей документации.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Анализ и систематизация данных по технологии проектирования. Сбор и анализ исходной информации. Определение структуры технологического процесса. Разработка технологических операций.

Входные данные для проектирования. Функциональные и эксплуатационные требования. Требования нормативных и законодательных актов и документов.

Выходные данные проектирования. Порядок разработки, формирования и принятия проектных решений. Оценка качества проектных решений. Порядок формирования и разработки проектной документации.

Разработка проектной документации. Оформление оригинала проектной документации. Сметная документация. Эффективность инвестиций.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, контрольная работа.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

#### **Б.1.В.ДВ.3.1 Проектирование специальных сооружений промышленных предприятий**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

подготовка специалистов, владеющих знаниями и методиками проектирования зданий и инженерных сооружений некоторых отраслей промышленности.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- освоить физико-технические, функционально-технологические основы архитектурно - строительного проектирования специальных зданий и их комплексов; архитектурные конструкции специальных зданий и инженерных сооружений;
- приобрести навыки проектирования специальных зданий, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов;
- научить выполнять технико-экономическое сравнение вариантов проектирования в целях выбора наиболее оптимального;
- научить работать с нормативно-технической литературой и пользоваться проектной документацией;
- научить самостоятельно решать инженерные задачи проектирования специальных зданий и сооружений.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Здания и сооружения различных отраслей промышленности. Здания и сооружения предприятий черной и цветной металлургии; горно-обогатительной промышленности; предприятий химической, нефтехимической и газовой промышленности; тяжелого машиностроения и строительной индустрии

Инженерные сооружения и специальные вопросы архитектурно-строительного проектирования. Основные положения по проектированию инженерных сооружений промпредприятий. Инженерные сооружения транспорта. Городские подземные сооружения. Некоторые вопросы инженерной подготовки территории и использование энергии взрыва в строительстве.

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

Тестирование, реферат.

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

Зачет.

### **Б.1.В.ДВ.3.2 Инженерные сооружения городов**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

приобретение обучающимися сведений о формообразовании, конструировании и расчету несущих и ограждающих железобетонных, каменных и металлических конструкций городских инженерных сооружений.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить о назначении и конструктивных особенностях инженерных сооружений городов;
- познакомить об основных принципах выбора материала конструкций городских инженерных сооружений;

- изучить основные методики расчета несущих конструкций городских инженерных сооружений;
- научить составлению расчетных схем инженерных сооружений с учетом обеспечения прочности и жесткости конструкций;
- научить определению нагрузок и воздействий на конструкции городских инженерных сооружений и их неблагоприятных сочетаний.

### **Содержание разделов дисциплины**

Классификация инженерных сооружений городов: классификация по назначению, по конструктивным признакам, по расположению относительно земной поверхности, по материалам конструкций.

Подпорные стены: особенности работы, конструктивные решения, материалы, расчетные схемы, нагрузки, теория расчета.

Подземные пешеходные переходы: особенности работы, планировочные решения, конструктивные решения, материалы, гидроизоляция, расчетные схемы, нагрузки.

Галереи и надземные пешеходные переходы: особенности работы, типы, конструктивные решения пролетного строения, опоры, материалы, расчетные схемы, нагрузки, методика расчета.

Разгрузочные эстакады: особенности работы, конструктивные решения, материалы, расчетные схемы, нагрузки, особенности расчета.

6 Гидротехнические сооружения городов: виды сооружений, особенности работы, конструктивные решения, материалы, расчетные схемы, нагрузки.

Бункера и силосы: типы бункеров, особенности работы, конструктивные решения, материалы, расчетные схемы, нагрузки, особенности расчета; типы силосов, конструктивные решения, материалы, расчетные схемы, нагрузки, особенности расчета.

Спортивные сооружения: стадионы, бассейны, лыжные трамплины, теннисные корты: особенности эксплуатации, конструктивные решения, материалы.

Этажерки, башни, опоры, мачты: особенности работы, конструктивные решения, материалы, расчетные схемы, нагрузки, теория расчета.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, реферат.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

## **Б.1.В.ДВ.4.1 Современные программные комплексы для проектирования зданий и сооружений**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

повышение уровня ориентированности в программных продуктах для автоматизации проектирования и формирование навыков автоматизированного проектирования объектов строительства.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с методами постановки и решения задач автоматизированного проектирования строительных конструкций;
- изучить основные приемы моделирования строительных объектов;
- получить навыки автоматизации ряда этапов проектирования с заданием расчетных усилий, подбором сечения стальных и железобетонных элементов конструкций в ПК ЛИРА 10.4.

### **Содержание разделов дисциплины**

Общие сведения по автоматизации проектирования. Базовые программные продукты для автоматизации проектирования: автоматизация расчетов и проектирование графических документов; общая структура и характеристика комплексов программных средств автоматизации расчета и проектирования; основы автоматизации проектирования; отечественный и зарубежный опыт; принципы автоматизации; организация и технология проектного процесса; использование средств автоматизации; основные элементы автоматизации проектирования; базовые программные продукты для проектирования; обзор программных продуктов.

Математические модели напряженно-деформированного состояния и метод расчета: расчетные схемы строительных конструкций и параметры НДС в произвольной точке; исходные положения метода конечных элементов (МКЭ); параметры внешних и внутренних состояний; обобщенные силы и перемещения, работа внешних и внутренних сил в МКЭ; оценка погрешности МКЭ.

Моделирование методом конечных элементов в задачах строительной механики стержневых систем и задачах теории упругости сплошных систем: инструменты ПК для ручной и автоматической разбивки области на элементы; свойства элементов по количеству, свойству и нумерации оказывающих влияние на точность решения задачи методом конечных элементов для стержневых и сплошных расчетных схем.

Автоматизированное проектирование строительных конструкций и графических документов. ПК «ЛИРА». Назначение, область применения, структура, технические возможности, база данных: порядок работы на ПК «Лири»; экраны функционирования; рекомендации по составлению расчетных схем; подготовка отчетов в пояснительную записку; качество получаемых документов; выдача на принтер текстовых и графических данных, связанных с моделью и результатом расчета, задание расчетных усилий, подбор сечения; анализ результатов из практики реальных расчетов; спектр функциональных возможностей автоматизированного проектирования строительных конструкций в ПК ЛИРА 10.4; подготовка отчетов в пояснительную записку в ПК ЛИРА 10.4; качество получаемых документов; выдача на принтер текстовых и графических данных, связанных с моделью и результатом расчета.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, расчетно-графическое задание.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.



## **Б.1.В.ДВ.4.2 Расчетные модели конструкций зданий и сооружений**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

повышение уровня ориентированности в программных продуктах для автоматизации проектирования и формирование навыков автоматизированного проектирования объектов строительства.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с методами постановки и решения задач автоматизированного проектирования строительных конструкций;
- изучить основные приемы моделирования строительных объектов;
- получить навыки автоматизации ряда этапов проектирования с заданием расчетных усилий, подбором сечения стальных и железобетонных элементов конструкций в ПК ЛИРА 10.4.

### **Содержание разделов дисциплины**

Общие сведения по автоматизации проектирования. Базовые программные продукты для автоматизации проектирования: автоматизация расчетов и проектирование графических документов; общая структура и характеристика комплексов программных средств автоматизации расчета и проектирования; основы автоматизации проектирования; отечественный и зарубежный опыт; принципы автоматизации; организация и технология проектного процесса; использование средств автоматизации; основные элементы автоматизации проектирования; базовые программные продукты для проектирования; обзор программных продуктов.

Математические модели напряженно-деформированного состояния и метод расчета: расчетные схемы строительных конструкций и параметры НДС в произвольной точке; исходные положения метода конечных элементов (МКЭ); параметры внешних и внутренних состояний; обобщенные силы и перемещения, работа внешних и внутренних сил в МКЭ; оценка погрешности МКЭ.

Моделирование методом конечных элементов в задачах строительной механики стержневых систем и задачах теории упругости сплошных систем: инструменты ПК для ручной и автоматической разбивки области на элементы; свойства элементов по количеству, свойству и нумерации оказывающих влияние на точность решения задачи методом конечных элементов для стержневых и сплошных расчетных схем.

Автоматизированное проектирование строительных конструкций и графических документов. ПК «ЛИРА». Назначение, область применения, структура, технические возможности, база данных: порядок работы на ПК «Лира»; экраны функционирования; рекомендации по составлению расчетных схем; подготовка отчетов в пояснительную записку; качество получаемых документов; выдача на принтер текстовых и графических данных, связанных с моделью и результатом расчета, задание расчетных усилий, подбор сечения; анализ результатов из практики реальных расчетов; спектр функциональных возможностей автоматизированного проектирования строительных конструкций в ПК ЛИРА 10.4; подготовка

отчетов в пояснительную записку в ПК ЛИРА 10.4; качество получаемых документов; выдача на принтер текстовых и графических данных, связанных с моделью и результатом расчета.

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

Тестирование, расчетно-графическое задание.

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

Зачет.

### **Б.1.В.ДВ.5.1 Стальные конструкции одноэтажных производственных зданий**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и навыков в области проектирования стальных конструкций одноэтажных промышленных зданий.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с основными вопросами проектирования конструкций каркаса производственных зданий;
- научить основам расчета поперечных рам при действующей работе каркаса под нагрузкой;
- научить производить компоновку конструктивной схемы каркаса;
- научить выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации; научить разрабатывать конструктивные решения одноэтажных производственных зданий.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Основные вопросы проектирования конструкций каркаса производственных зданий. Общая характеристика производственных зданий. Состав каркаса и его конструктивные схемы. Оптимизация конструктивных решений каркаса промышленных зданий. Область применения стальных и смешанных каркасов промышленных зданий.

Особенности расчета поперечных рам. Действительная работа каркаса под нагрузкой и приближенный расчет поперечных рам. Нагрузки действующие на раму. Учет пространственной работы каркаса при расчете поперечных рам. Практические приемы определения расчетных усилий в элементах рам. Компоновка конструктивной схемы каркаса. Размещение колонн в плане. Компоновка поперечных рам. Связи. Особенности компоновки конструкций покрытия при конвейерном методе монтажа.

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

Тестирование, расчетно-графическое задание.

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

Экзамен.

### **Б.1.В.ДВ.5.2 Спецкурс по металлическим конструкциям**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и навыков в области проектирования стальных конструкций одноэтажных промышленных зданий.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с основными вопросами проектирования металлических конструкций каркаса производственных зданий;
- научить основам расчета поперечных металлических рам при действующей работе каркаса под нагрузкой;
- научить производить компоновку конструктивной схемы металлического каркаса;
- научить разрабатывать конструктивные решения металлического каркаса одноэтажных производственных зданий.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Основные вопросы проектирования конструкций каркаса производственных зданий. Общая характеристика производственных зданий. Состав каркаса и его конструктивные схемы. Оптимизация конструктивных решений каркаса промышленных зданий. Область применения стальных и смешанных каркасов промышленных зданий.

Особенности расчета поперечных рам. Действительная работа каркаса под нагрузкой и приближенный расчет поперечных рам. Нагрузки действующие на раму. Учет пространственной работы каркаса при расчете поперечных рам. Практические приемы определения расчетных усилий в элементах рам.

Компоновка конструктивной схемы каркаса. Размещение колонн в плане. Компоновка поперечных рам. Связи. Особенности компоновки конструкций покрытия при конвейерном методе монтажа.

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

Тестирование, расчетно-графическое задание.

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

Экзамен.

### **Б.1.В.ДВ.6.1 Сметное дело в строительстве**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и навыков в области ценообразования в строительстве и составления проектно-сметной документации.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с организационно-правовыми основами планирования фондов оплаты труда;
- научить разрабатывать сметную и рабочую техническую документацию;
- научить вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- научить методике расчета сметной документации, проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Теоретические основы ценообразования. Система ценообразования в строительстве и капитальном ремонте общего имущества многоквартирных домов. Процесс ценообразования. Сущность и функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация. Стратегии и методы ценообразования. Строительная продукция как товар. Взаимодействие субъектов строительного рынка в процессе ценообразования. Государственное регулирование цен на строительную продукцию. Сметно-нормативная база определения стоимости строительства. Основные документы сметно-нормативной базы. Разработка проектно-сметной документации на капитальный ремонт многоквартирного дома. Оценка достоверности сметной стоимости проведения капитального ремонта многоквартирного дома.

Проектно-сметная документация в строительстве. Состав и структура сметной стоимости строительных, монтажных и ремонтных работ. Виды сметной документации. Определение сметной стоимости строительства. Локальные сметные расчеты. Объектные сметные расчеты. Сводный сметный расчет стоимости строительства. Структура капитальных вложений. Определение сметных цен на материалы, изделия и конструкции. Определение затрат на оплату труда. Порядок определения стоимости эксплуатации строительных машин. Определение накладных расходов, сметной прибыли.

Определение объемов строительных, монтажных и ремонтных работ. Правила подсчета объемов работ. Определение объемов основных видов строительных и монтажных работ.

Методы определения сметной стоимости строительных, монтажных и ремонтных работ. Ресурсный метод разработки смет. Базисно-индексный метод разработки смет. Экспресс-метод определения прогнозной сметной стоимости строительства. Виды и состав цен на строительную продукцию.

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

Тестирование, контрольная работа.

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

Зачет.

### **Б.1.В.ДВ.6.2 Управление в строительстве**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

сформировать теоретические знания и практические навыки по вопросам современного состояния и перспектив развития управления строительным производством, методов эффективной организации строительного производства и организаторской работы с людьми.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

– изучить методы, формы и основы оперативного управления строительным производством в современных условиях;

– научить основным принципам создания, упорядочения строительной площадки и организации на ней производства строительного-монтажных работ в установленных последовательности и сроках.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Строительные объекты и субъекты управления ими. Методы и системы управления в строительстве

Основные понятия и принципы организации строительства. Специфические особенности строительного производства. Состав участников проектирования, строительства и эксплуатации объектов и сооружений. Общие функции управления. Методы и системы управления строительством. Организационные структуры управления. Проекты организации строительства и производства работ

Организационные структуры управления. Основные понятия и виды организационно-технологической документации. Проект организации строительства. Проект производства работ.

Календарное планирование строительства

Основные понятия. Организационно-технологические схемы выполнения работ, и определение связей и продолжительностей. Автоматизированный расчет календарных планов в программах управления проектами. Алгоритм расчета расписаний работ методом критического пути.

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

Тестирование, реферат.

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

Зачет.

### **Б.1.В.ДВ.7.1 Спецкурс по основаниям и фундаментам**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

ознакомление обучающегося с общими принципами проектирования оснований и фундаментов, в открытых котлованах, свайных фундаментов, методов искусственного улучшения грунтов основания, фундаментов глубокого заложения, строительства при наличии в основании структурно-неустойчивых просадочных грунтов.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- выработать навыки оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки;
- научить методам расчета, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов инженерных конструкций, а также подземных сооружений при наличии в основании структурно-неустойчивых просадочных грунтов;
- научить особенностям расчета оснований и фундаментов при наличии просадочных грунтов.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Особенности просадочных грунтов. Типы грунтовых условий Проблемы фундаментостроения на просадочных грунтах. История вопроса.

Особенности просадочных грунтов. Их отличительные признаки. Критерии просадочности. Типы грунтовых условий по просадочности.

Основные вопросы проектирования фундаментов на просадочных грунтах.

Основные вопросы проектирования фундаментов на просадочных грунтах.

Факторы, учитываемые при проектировании и строительстве на просадочных грунтах. Определение расчетного сопротивления просадочных грунтов.

Расчет оснований, сложенных просадочными грунтами, по деформациям.

Выбор мероприятий по борьбе с просадочными деформациями сооружений.

Способы подготовки оснований, сложенных просадочными грунтами.

Способы подготовки оснований, сложенных просадочными грунтами.

Факторы, влияющие на уплотняемость грунтов. Проектирование оснований, уплотненных тяжелыми трамбовками. Глубинное уплотнение лессовых грунтов кольматацией. Силикатизация просадочных грунтов. Аммонизация и защелачивание просадочных грунтов. Термическое закрепление грунтов.

Фундаменты в уплотненном грунте. Фундаменты в уплотненном грунте.

Понятие о забивных фундаментах. Клиновидно-шпальные фундаменты.

Фундаменты из ребристых блоков. Расчет забивных фундаментов.

Фундаменты в вытрамбованных котлованах.

Проектирование свайных фундаментов в просадочных грунтах.

Проектирование свайных фундаментов в просадочных грунтах. Виды свайных фундаментов, используемых в просадочных грунтах. Микросвайные фундаменты. Сваи малых поперечных размеров. Фундаменты с пирамидальными сваями. Свайные фундаменты, не прорезающие полностью просадочную толщу. Буронабивные сваи «Хайвей». Расчет буробетонных фундаментов. Расчет набивных свай с уширениями. Набивные сваи в пробитых и раскатанных скважинах. Особенности их расчета и конструирования.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, расчетно-графическое задание.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен.

## **Б.1.В.ДВ.7.2 Проектирование фундаментов в региональных грунтовых условиях**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

ознакомление обучающегося с общими принципами проектирования оснований и фундаментов, в открытых котлованах, свайных фундаментов, методов искусственного улучшения грунтов основания, фундаментов глубокого заложения, строительства при наличии в основании структурно-неустойчивых просадочных грунтов.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- выработать навыки оценки инженерно-геологических и гидрогеологических условий строительной площадки;
- научить методам расчета, проектирования, возведения и эксплуатации оснований и фундаментов инженерных конструкций, а также подземных сооружений при наличии в основании структурно-неустойчивых просадочных грунтов;
- научить особенностям расчета оснований и фундаментов при наличии просадочных грунтов.

### **Содержание разделов дисциплины**

Особенности просадочных грунтов. Типы грунтовых условий Проблемы фундаментостроения на просадочных грунтах. История вопроса. Особенности просадочных грунтов. Их отличительные признаки. Критерии просадочности. Типы грунтовых условий по просадочности.

Основные вопросы проектирования фундаментов на просадочных грунтах. Основные вопросы проектирования фундаментов на просадочных грунтах. Факторы, учитываемые при проектировании и строительстве на просадочных грунтах. Определение расчетного сопротивления просадочных грунтов. Расчет оснований, сложенных просадочными грунтами, по деформациям. Выбор мероприятий по борьбе с просадочными деформациями сооружений.

Способы подготовки оснований, сложенных просадочными грунтами. Способы подготовки оснований, сложенных просадочными грунтами. Факторы, влияющие на уплотняемость грунтов. Проектирование оснований, уплотненных тяжелыми трамбовками. Глубинное уплотнение лессовых грунтов кольматацией. Силикатизация просадочных грунтов. Аммонизация и за-щелачивание просадочных грунтов. Термическое закрепление грунтов.

Фундаменты в уплотненном грунте. Фундаменты в уплотненном грунте. Понятие о забивных фундаментах. Клиновидно-шпальные фундаменты. Фундаменты из ребристых блоков. Расчет забивных фундаментов. Фундаменты в вытрамбованных котлованах.

Проектирование свайных фундаментов в просадочных грунтах. Проектирование свайных фундаментов в просадочных грунтах. Виды свайных фундаментов, используемых в просадочных грунтах. Микросвайные фундаменты. Сваи малых поперечных размеров. Фундаменты с пирамидальными сваями. Свайные фундаменты, не прорезающие полностью просадочную толщу. Бурунабивные сваи «Хайвей». Расчет буробетонных фундаментов. Расчет набивных свай с уширениями. Набивные сваи в пробитых и раскатанных скважинах. Особенности их расчета и конструирования.

Фундаменты глубокого заложения на просадочных грунтах. Использование фундаментов глубокого заложения в просадочных грунтах. Оболочки. Опускные колодцы. «Стена в грунте». Область применения и особенности их расчета.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, расчетно-графическое задание.

## **Форма итогового контроля знаний**

Экзамен.

### **Б.1.В.ДВ.8.1 Спецкурс по деревянным конструкциям**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цели освоения дисциплины**

- получение обучающимися углубленных знаний формообразования, расчета и конструирования несущих конструкций из дерева и пластмасс;
- умение правильно выбирать материалы форму сечений, расчетную схему конструкции, обеспечивающих соблюдение требуемых показателей надежности, экономичности, эффективности, исходя из назначения и целей эксплуатации

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- обоснование выбора материала для конструкций из дерева зданий и сооружений;
- составление расчетных схем конструкций зданий и сооружений с учетом обеспечения прочности и жесткости;
- методика определения нагрузок и воздействий на конструкции из дерева и их неблагоприятных сочетаний;
- методика расчета конструкций из дерева по 1 и 2 группе предельных состояний;
- составление проектной документации на изготовление конструкции из дерева.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Деревянные каркасы одноэтажных производственных зданий Требования к каркасам. Принципы компоновки. Связевая система каркасов. Принципы компоновки и подбора сечений связей. Нагрузки, действующие на раму одноэтажного производственного здания. Принципы составления расчетных сочетаний нагрузок и расчетных комбинаций усилий в сечениях стойки рамы однопролетного здания.

Конструкции покрытия одноэтажных производственных зданий с деревянным каркасом Элементы кровельного ограждения. Прогоны, работа и расчет. Особенности работы и расчета ферм в составе рамы одноэтажного промышленного здания. Конструкция опорных узлов стропильных ферм.

Деревянные колонны одноэтажных производственных зданий Типы колонн, расчетные длины. Подбор сечений, проверки прочности и устойчивости внецентренном - сжатых колонн. Конструирование и расчет основных узлов колонн одноэтажных производственных зданий.

Деревянные фермы и рамы Типы ферм и рам, их основные элементы. Компоновка и подбор сечения ферм и рам. Проверка прочности и жесткости. Конструктивные особенности основных узлов ферм и рам.

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

Тестирование, реферат.

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

Зачет.



## **Б.1.В.ДВ.8.2 Деревянные конструкции для малоэтажного строительства** *Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цели освоения дисциплины**

- сформировать у обучающихся знания функциональных основ проектирования и особенностей конструирования деревянных конструкций для малоэтажного строительства; умение правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности объекта проектирования, исходя из его назначения и целей эксплуатации; умения разрабатывать конструктивные решения малоэтажных зданий на основе древесины и древесных материалов и выполнять расчеты конструкций по современным нормам;
- владение навыками расчета элементов строительных конструкций малоэтажных зданий из древесины на прочность, жесткость, устойчивость.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- овладение методикой определения нагрузок на конструктивные системы малоэтажных зданий;
- освоение методики построения реальных расчетных схем проектируемых объектов;
- изучение принципов конструирования деревянных конструкций, применяемых для малоэтажных объектов;
- проектирование малоэтажных зданий на основе древесины;
- составление чертежей деревянных конструкций малоэтажных зданий стадии конструкторской документации.

### **Содержание разделов дисциплины**

Особенности несущих и ограждающих конструкций малоэтажных зданий. Пиломатериалы и современные листовые материалы на основе древесины. История развития деревянного зодчества в России и за рубежом. Общая характеристика несущих и ограждающих конструкций малоэтажных зданий. Номенклатура деревянных конструкций. Достоинства и недостатки малоэтажных зданий, выполненных на основе древесины и древесных материалов. Основные типы пиломатериалов. Листовые материалы на основе древесины. Физико-механические характеристики древесины, фанеры, цементно-стружечных плит, древесно-стружечных плит, модифицированной древесины, OSB, LVL. Ценовые характеристики древесных материалов.

Конструктивные элементы малоэтажного строительства. Несущие остовы малоэтажных зданий. Кровли скатных крыш, области применения. Конструктивные решения карнизов, наружного водостока, пропуска дымоходов. Типы стропильных конструкций. Совмещенные панели покрытия. Перекрытия и полы малоэтажных зданий. Устройство мансардных этажей. Фундаменты малоэтажных жилых домов. Применение объемных элементов в малоэтажном строительстве. Особенности расчета конструктивных элементов объектов малоэтажного строительства.

Соединения деревянных конструкций малоэтажных зданий и сооружений. Принципиальные схемы соединения элементов деревянных конструкций малоэтажных зданий. Соединения сращивания и сплачивания. Классификация способов соединения. Соединения на врубках, нагелях, клеях. Особенности расчета различных соединений. Конструктивные требования к соединениям малоэтажных зданий.

Современное деревянное малоэтажное строительство в России и за рубежом. Классификация объектов малоэтажного строительства. Конструкции домов из оцилиндрованного бревна. Особенности конструкций зданий из цельных и клееных брусьев. Каркасно-щитовое строительство, особенности конструктивных решений и принципы проектирования и расчета. Панельное строительство, особенности конструктивных решений и принципы проектирования и расчета. Преимущества и недостатки деревянных малоэтажных зданий, их технико-экономические показатели.

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

Тестирование, реферат.

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

Зачет.

### **Б.1.В.ДВ.9.1 Техническая эксплуатация зданий и сооружений**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и навыков в области технической эксплуатации зданий и сооружений, принципов использования, содержания, технического обслуживания, ремонта и модернизации зданий, благоустройства и санитарной очистки придомовых территорий, экономики эксплуатации и ремонтов в рыночных условиях.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с причинами, вызывающими снижение надежности зданий;
- изучить общие правила технической эксплуатации зданий и сооружений и методами обследования конструкций;
- научить составлять эксплуатационные характеристики инженерных систем;
- научить самостоятельно рассчитывать износ конструкций зданий.

#### **Содержание разделов дисциплины**

Основные термины и определения; правила и нормы технической эксплуатации зданий и сооружений; система технического обслуживания зданий и сооружений. Комплексное понятие качества жилья; экономичность, капитальность, функциональность, гигиена; техническое обслуживание зданий и сооружений. Требования, предъявляемые при эксплуатации здания; классификация жилых и общественных зданий; система технической эксплуатации зданий; физический и моральный износ здания; оптимальный срок службы здания; виды работ технического обслуживания здания; системы ремонтов: стратегия планирования. Права и обязанности сторон по

пользованию жилыми помещениями; санитарное содержание домов и придомовой территории.

Преждевременный износ здания и методы его предупреждения; техническая эксплуатация оснований, подвалов и придомовой территории; техническая эксплуатация стен здания; техническая эксплуатация фасадов. техническая эксплуатация стен и чердаков; ремонт фундаментов зданий и сооружений; технология ремонта стен и их элементов зданий и сооружений; усиление пилястр и перемычек; технология ремонта и усиления перекрытий; замена конструкций перекрытия и покрытий; методы ремонта покрытий и кровли; утепление ограждающих конструкций; защита ограждающих конструкций и кровли; восстановление гидроизоляции. Эксплуатация вентиляционных систем общественных зданий; пожарная безопасность общественных зданий; повышенные санитарно-гигиенические требования; требования к звукоизоляции общественных зданий; эксплуатация полов общественных зданий; выбор системы освещения. Исходные данные для разработки проекта на капитальный ремонт; состав задания на проектирование капитального ремонта; состав капитального ремонта. Строительный паспорт на капитальный ремонт; предпроектное обследование технического состояния здания; содержание и заключение по результатам обследования.

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

Тестирование, реферат.

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

Экзамен.

### **Б.1.В.ДВ.9.2 Оценка технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

Приобретение знаний и практических навыков в области развития физического, морального износа строительных объектов, конструкций материалов для оценки технического состояния и эксплуатационной надёжности зданий и сооружений, в т.ч. и реконструируемых.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

научить студентов проведению предпроектных визуальных и инструментальных исследований и оценки технического состояния эксплуатируемых зданий и сооружений:

- определение опытным путём поведения конструкций под нагрузкой, её прочности, жёсткости и устойчивости;
- экспериментальная проверка предложенных методов расчёта несущей способности новой конструкции;
- оценка резерва несущей способности после аварий, пожаров, взрывов, при проведении реконструкции;
- выявление дефектов, повреждений и реальных условий эксплуатации

#### **Содержание разделов дисциплины**

Общие сведения о курсе «Оценка технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций»

Введение. Цели и задачи курса. Требования, предъявляемые к строительным конструкциям, зданиям и инженерным сооружениям. Причины, обуславливающие необходимость проведения обследования и испытания строительных объектов. Аварии в строительстве. Контроль качества в строительстве. Развитие и совершенствование экспериментальных методов исследования.

Оценка технического состояния эксплуатируемых строительных конструкций.

Цели, задачи и особенности оценки технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений. Виды освидетельствования. Роль обследования при оценке состояния эксплуатируемых зданий и сооружений. Работы, выполняемые при освидетельствовании. Анализ технической документации. Натурные обмеры сооружений. Инструментальный и визуальный контроль качества строительства. Виды дефектов и причины их появления. Анализ результатов освидетельствования. Поверочные расчёты и составление заключения о состоянии объекта по результатам освидетельствования.

Неразрушающие методы контроля. Акустические методы испытаний. Метод проникающих сред. Радиационные методы контроля. Магнитные, электромагнитные и электрические методы контроля качества. Инфракрасная дефектоскопия. Тепловизоры.

Испытания зданий и сооружений. Испытания статической нагрузкой. Обоснование и выбор схемы загрузки конструкций и режима испытания. Обработка результатов статических испытаний. Оценка конструкций по результатам статических испытаний. Испытания конструкций динамическими нагрузками. Постановка и проведение динамических испытаний. Динамические характеристики, определяемые в процессе испытаний. Испытание конструкций на моделях. Постановка и проведение работ по моделированию строительных конструкций. Виды и классификация методов моделирования.

Реконструкция, ремонт и усиление конструкций. Роль реконструкции зданий в решении социальных, архитектурных и градостроительных задач. Сроки службы зданий и их конструктивных элементов. Определение степени износа. Ремонт и усиление конструкций. Нагрузки и воздействия. Особенности расчёта реконструируемых зданий и сооружений. Методы усиления оснований. Усиление фундаментов. Усиление металлических, железобетонных и каменных конструкций. Усиление колонн, балок и прогонов, ферм, плит покрытий и перекрытий.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, реферат.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Экзамен.

## **Б.1.В.ДВ.10 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту**

### **Б.1.В.ДВ.10.1 Общефизическая культура**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

#### **Цель освоения 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 профессиональной деятельности

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомить с социальной значимостью физической культуры и ее ролью в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- сформировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установку на здоровый образ жизни;
- овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- создать основу для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

#### **Содержание дисциплины**

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. Зачетные требования

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 футболиста в процессе занятий. Инструкторская и судейская практика. Профилактика спортивного травматизма.

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

Теоретические сведения о тренировке в настольном теннисе. Инструкторская и судейская практика. Профилактика спортивного травматизма. Правила соревнований. Способы держания ракетки. Обучение технике подачи 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 о тренировке лыжника в процессе занятий. Инструкторская и судейская практика.

Профилактика спортивного травматизма. Правила соревнований. Обучение одношажного и двушажного хода. Изучение техники конькового хода. Изучение техники спуска верхней и нижней верхней и нижней стойки. Изучение техники полу конькового хода. 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 ППФП студентов. Подготовка к специфическим условиям труда. Выполнение зачетных требований.

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

Тестирование, сдача нормативов.

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

Зачет.

### **Б.1.В.ДВ.10.2 Легкая атлетика**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование физической культуры личности.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

– становление у обучающихся практических умений и навыков спортивной подготовки в сфере физической культуры средствами легкой

атлетики;

– формирование мотивационно-ценностного отношения к здоровому стилю жизни, физическому самосовершенствованию и самовоспитанию, потребности к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

– владение системой практических умений и навыков средствами легкой атлетики обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности будущего бакалавра.

### **Содержание дисциплины**

Общая физическая подготовка (ОФП) – это процесс совершенствования двигательных физических качеств, направленных на всестороннее и гармоничное физическое развитие человека.

ОФП способствует повышению функциональных возможностей, общей работоспособности, является основой (базой) для специальной подготовки и достижения высоких результатов в избранной сфере деятельности или виде спорта.

Основной целевой задачей физической подготовки основного контингента студентов является общая физическая подготовка.

Именно с ориентацией на достижения минимально необходимого уровня основных двигательных качеств при общей физической подготовке в учебную программу для вузов по дисциплине «Физическая культура» были введены научно разработанные тесты и их оценка в очках.

С общей физической подготовкой связано достижение физического совершенства — уровня здоровья и всестороннего развития физических способностей, соответствующих требованиям человеческой деятельности в определенных исторически сложившихся условиях производства, военного дела и других сферах общественной жизни.

Лёгкая атлетика — олимпийский вид спорта, включающий бег, ходьбу, прыжки и метания. Один из основных и наиболее массовых видов спорта.

Дисциплина легкая атлетика, входящая в рабочую программу по физической культуре вуза представляет собой обобщенный вид спорта включающий спортивные упражнения в беге, ходьбе, прыжках, метании и эстафетный бег.

Бег – наиболее распространенный вид физических упражнений, который является составной частью многих видов спорта, а также различных спортивно-физкультурных комплексов. Различают следующие разновидности бега:

Гладкий – проводится на беговой дорожке по кругу (против движения часовой стрелки) на различные дистанции ,или на время. в свою очередь подразделяется на:

Бег на короткие дистанции (спринт) — длина дистанции в спринте не превышает 400метров;

Бег на средние дистанции (миттельштрекерский) — дистанции от 600 до 2000 метров;

Бег на длинные дистанции (стайерский) — дистанции, от 2000 метров.

Эстафетный – совокупность командных спортивных дисциплин, в которых участники один за другим проходят этапы, передавая друг другу очередь перемещаться по дистанции.

Для бегунов важнейшими качествами являются: способность поддерживать высокую скорость на дистанции, выносливость (для средних и длинных), скоростная выносливость (для длинного спринта), реакция и тактическое мышление. Прыжки в длину с места Метание малого мяча.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, сдача нормативов.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

## **Б.1.В.ДВ.10.3 Тяжелая атлетика**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

### **Цель освоения 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.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомиться с социокультурными, психолого-педагогическими и методико-биологическими основами силовой подготовки;
- освоить основные методы силовой подготовки;
- укрепить здоровье занимающихся, содействовать их физическому развитию, физической подготовленности, формированию правильной осанки.

### **Содержание дисциплины**

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.

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.

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.

Выполнение классических упражнений: рывок, толчок, жим штанги стоя, подводящие и вспомогательные упражнения для классических упражнений.

Основы обеспечения безопасности на занятиях силовыми видами спорта.

Изучение техники и тактики соревновательных упражнений, подводящие упражнения. Типы телосложения и особенности тренировок.

Изучение техники рывка и толчка, развитие силовой выносливости.

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

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, сдача нормативов.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

## **Б.1.В.ДВ.10.4 Волейбол**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

### **Цель освоения дисциплины**

формирование физической культуры личности.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- становление у обучающихся практических умений и навыков спортивной подготовки в сфере физической культуры средствами волейбола;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к здоровому стилю жизни, физическому самосовершенствованию и самовоспитанию, потребности к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков средствами волейбола обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств

личности будущего бакалавра, физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

### **Содержание дисциплины**

Общая физическая подготовка (ОФП) — это процесс совершенствования двигательных физических качеств, направленных на всестороннее и гармоничное физическое развитие человека.

ОФП способствует повышению функциональных возможностей, общей работоспособности, является основой (базой) для специальной подготовки и достижения высоких результатов в избранной сфере деятельности или виде спорта.

Основной целевой задачей физической подготовки основного контингента-студентов является общая физическая подготовка.

Именно с ориентацией на достижения минимально необходимого уровня основных двигательных качеств при общей физической подготовке в учебную программу для вузов по дисциплине «Физическая культура» были введены научно разработанные тесты и их оценка в очках.

С общей физической подготовкой связано достижение физического совершенства — уровня здоровья и всестороннего развития физических способностей, соответствующих требованиям человеческой деятельности в определенных исторически сложившихся условиях производства, военного дела и других сферах общественной жизни.

Особое место в технике игры занимают стойки и перемещения. В технике нападения существует одна стойка - основная.

При выполнении приемов техники нападения игроку приходится перемещаться. Перемещения могут быть выполнены шагом или бегом в различных направлениях.

При выполнении нападающих ударов применяются прыжки толчком двумя ногами или одной ногой, с места или разбега.

Передачи являются одним из основных технических приемов в волейболе.

В зависимости от положения рук при выполнении передач различаются верхние и нижние передачи двумя и одной рукой.

Передачи могут быть различными по расстоянию и высоте. По расстоянию различаются короткие и длинные передачи, а по высоте - низкие, средние, высокие. Разновидностью выполнения верхней передачи является передача в прыжке, выполняется в без опорном положении, т.е. в прыжке.

Подача – это способ введения мяча в игру. В современном волейболе подача используется не только для начала игры, но и как мощное средство нападения. Подачи бывают – нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая и верхняя боковая.

Нападающий удар относится к сложным техническим приемам, сочетая временные и пространственные параметры разбега, прыжка и удара по мячу. Умение наносить нападающие удары правой и левой руками обогащают технический арсенал игрока, заметно расширяют его тактические возможности.

Тактика игры – это умения и разумная организация всех действий игроков с целью выйти победителем в игре. Все действия игроков в волейболе делятся на две категории: защитные и нападающие действия. В соответствии с этим и тактика игры складывается из тактики нападения и тактики защиты. Различают индивидуальные, групповые и командные тактические действия в нападении и защите.

Тактика защиты и тактика нападения резко различаются на крайних полюсах: организация действий при приеме мяча от противника и завершающий нападающий удар с предшествующей ему второй передачей.

Тактика тесно связана с техникой. Тактические действия в нападении осуществляются посредством подач, передач и собственно нападающих ударов. Тактика подачи имеет основную задачу – ввести мяч в игру, предельно затрудняя его приём и организацию последующих действий противников. Тактика передач. Основной задачей при выполнении передач для нападения является создание наиболее благоприятных условий для выполнения завершающего удара.

Обманы в волейболе чаще всего применяются в сочетании с подготовкой к нападающему удару или передачей для него. Обман выполняется на те места, которые оказались свободными или места, откуда игрок переместился с целью закрытия свободного места.

Тактика защиты состоит из чёткого взаимодействия игроков передней линии между собой (блокирование и страховка), игроков задней линии между собой и наконец, взаимодействие игроков задней линии и игроков передней линии между собой.

Блокирование. Первым действием, которым команда начинает защищаться от нападающего удара противника, является блокирование. Блокирование может быть одиночным или групповым (двойным, тройным).

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, сдача нормативов.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

## **Б.1.В.ДВ.10.5 Плавание**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

### **Цель освоения 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

### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с социокультурными, психолого-педагогическими и методико-биологическими основами плавания;
- изучить основные техники плавания;
- научить применять различные техники плавания.

## **Содержание дисциплины**

Введение в предмет «Плавание». Обеспечение техники безопасности при занятиях плаванием. Оздоровительное и прикладное значение плавания.

Основы техники плавания: положение тела в воде; движение руками, движения ногами, их согласование, техника дыхания. Техника плавания способом кроль на груди. Техника плавания способом кроль на спине. Выполнение стартов при плавании кролем на груди. Выполнение стартов при плавании кролем на спине. Техника плавания способом брасс. Совершенствование техники плавания способом кроль на груди, кроль на спине. Совершенствование техники плавания способом брасс.

Использование средств плавания для развития физических качеств. Использование средств плавания для исправления недостатков. Организация и проведение игр и развлечений на воде.

Краткая характеристика и значение прикладного плавания. Техника прикладного плавания. Оказание помощи на воде: транспортировка различных предметов и пострадавшего человека.

Организация и судейство соревнований по плаванию. Виды, дистанции и характер соревнования по плаванию. Обязанности и права участников. Правила проведения соревнований. Обязанности судей. Подготовка мест соревнований.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, сдача нормативов.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

## **Б.1.В.ДВ.10.6 Настольный теннис**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

### **Цель освоения 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.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- знать теоретические основы игры в настольный теннис;
- уметь основные приёмы современной техники и тактики игры в настольный теннис;
- укрепить здоровье занимающихся, содействовать их физическому развитию, физической подготовленности, формированию правильной осанки.

### **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.

Совершенствование гибкости. Совершенствование скоростных качеств. Совершенствование силовых качеств. Совершенствование общей выносливости.

Совершенствование специальных скоростных качеств. Совершенствование специальных скоростно-силовых качеств. Совершенствование специальной выносливости

Стойки. Способы держания ракетки (азиатская, европейская). Основные способы передвижений теннисиста. Подрезка слева и справа. Накаты и контрудары справа, слева, удары по «свече». Поддачи: прямая, «челнок», «маятник». Удары по мячу: накат слева, накат справа, смешанные, свеча.

Сочетание элементов техники игры справа и слева на точность и стабильность. Обучение подаче «маятник» слева. Развитие координации.

Двусторонняя игра с отработкой разученных технических элементов (срезка, накат, подачи). Поддачи «маятник», «веер» из правосторонней стойки и из стойки лицом к столу.

Атакующая, защитная, комбинированная тактики. Развитие силы, скоростно-силовых качеств.

Совершенствование тактики игры (атакующая, защитная, комбинированная). Развитие координации.

Совершенствование сочетаний элементов техники игры справа и слева в передвижении из разных игровых зон. Двусторонняя игра. Развитие скоростно-силовых качеств, быстроты.

Совершенствование сочетаний подачи с началом атаки. Двусторонняя игра с отработкой разученных тактических приемов.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, сдача нормативов.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

## **Б.1.В.ДВ.10.7 Аэробика**

*Составитель аннотации – кафедра экономических и общеобразовательных дисциплин*

### **Цель освоения 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 профессиональной деятельности

### **Задачи освоения дисциплины:**

- оценивать эффективность используемых средств и методов в учебном и тренировочном процессе;
- контролировать эффективность техники физкультурно-спортивных движений, разрабатывать и использовать приемы ее совершенствования;
- способствовать формированию личности обучающихся в процессе занятий физической культурой и спортом, ее приобщению к общечеловеческим ценностям, к здоровому образу жизни.

## **Содержание дисциплины**

Аэробика. Основные положения рук, ног, корпуса в базовой аэробике. Терминология базовой аэробики. Построение урока аэробики. Основные шаги. Марш-ходьба на месте, основные шаги степ-тач, ви-степ, мамбо, кросс. Варианты комбинирования и усложнения базовых элементов аэробики. Принципы составления простейших комбинаций из основных шагов аэробики. Разучивание и составление различных комбинаций. Усложнение базовых шагов.

Развитие координационных способностей занимающихся средствами аэробики с использованием степ-платформ. Изучение элементов в основе которых лежат шаги: марш-шаги, степ-тач, ви-степ, мамбо, кросс. Элементы с продвижением в сторону – степ лайн, грейп вайн, шассе. Понятие степ аэробика. Составление простейших комбинаций на степ платформах.

Методика исполнения основных упражнений системы стретчинг. Баллистические упражнения. Статические упражнения. Стретчинг-система растягивания мышц и связок. Упражнения, направленные на совершенствование гибкости и развитие подвижности в суставах.

Понятие о силовых способностях человека. Средства развития силовых способностей. Методика обучения развитию силовых способностей. Упражнения из основной части «силовой тренировки». Принцип «от простого к сложному». Упражнения для рук, ног и спины. Показ основных упражнений с фит-боллами, гантелями.

Понятие «аэробная производительность». Связь между состоянием здоровья и аэробными способностями. Понятие «общая выносливость». Упражнения, способствующие развитию общей выносливости организма. Развитие дыхательных возможностей человека.

### **Формы текущего контроля знаний**

Тестирование, сдача нормативов.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Зачет.

## **Б.2 Практики**

### **Б.2.В Вариативная часть**

#### **Б.2.В.У Учебная практика**

##### **Б.2.В.У.1 Практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, геодезическая практика**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

##### **Цель освоения дисциплины**

закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, выработка у студентов навыков в организации и проведении геодезических работ, выполняемых в процессе их профессиональной деятельности

### **Задачи освоения дисциплины:**

- 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.

### **Содержание дисциплины**

Ознакомление с программой практики согласование индивидуального задания; инструктаж по технике безопасности и охране труда, организационное собрание

Выполнение индивидуального задания, мероприятия по сбору материала, составление отчета по практике.

Обобщение результатов практики. Подготовка отчета по результатам практики

Общая характеристика учебного полигона

Ведомость линейных измерений

Журнал технического нивелирования

Абрисы теодолитных ходов

Ведомость теодолитных ходов

Технические характеристики теодолитных ходов

Чертеж «Схема теодолитного хода» М 1:500

Журнал тахеометрической съемки

Чертеж «План тахеометрической съемки» М 1:500

Ведомость координат

### **Формы текущего контроля знаний**

Отчет по практике.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Дифференцированный зачет.

## **Б.2.В.У.2 Практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, геологическая практика**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

обучение студентов основным приемам проведения геологических маршрутов с диагностикой минералов и горных пород

### **Задачи освоения дисциплины:**

- дать характеристику конкретного экзогенного геологического процесса;
- ознакомить с приемами камеральной обработки первичных измерений.

### **Содержание дисциплины**

Ознакомление с программой практики согласование индивидуального задания; инструктаж по технике безопасности и охране труда, организационное собрание.

Выполнение индивидуального задания, мероприятия по сбору материала, составление отчета по практике.

**Полевые работы**

Проводятся полевые маршруты для общего практического знакомства с геологическими, гидрогеологическими и инженерно-геологическими особенностями территории. Практическое знакомство с экзогенными геологическими процессами (оползнями различных типов, оплывинами, осыпями, овражной и речной эрозией и др.) и определение их основных параметров. Описание естественных отложений и искусственных обнажений, описание геодинамических процессов и явлений.

**Камеральные работы**

Диагностика магматических пород. Генетическая классификация. Структура, текстура, формы и основные свойства пород и их роль при строительстве зданий и сооружений. Диагностические таблицы.

Диагностика осадочных пород. Генетическая классификация. Структура, текстура, формы и основные свойства пород и их роль при строительстве зданий и сооружений. Диагностические таблицы.

Диагностика метаморфических пород. Генетическая классификация. Структура, текстура, формы и основные свойства пород и их роль при строительстве зданий и сооружений. Диагностические таблицы.

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

Отчет по практике.

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

Дифференцированный зачет.

### **Б.2.В.У.3 Практика по получению профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, ознакомительная практика**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

ознакомление с организацией строительного производства, приобретение обучающимися практических навыков работы на рабочих местах в составе строительных бригад либо отдельных звеньев под руководством высококвалифицированного рабочего.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- закрепление и развитие теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа);
- более углубленное изучение знаний профессиональных дисциплин, необходимых рабочим различных профессий;
- овладение практическими навыками по соответствующей рабочей профессии.

#### **Содержание дисциплины**



Ознакомление с программой практики согласование индивидуального задания; инструктаж по технике безопасности и охране труда, организационное собрание.

Выполнение индивидуального задания, мероприятия по сбору материала, составление отчета по практике.

Общие сведения о базе практики

Описание технологии возведения зданий и сооружений

Механизмы, задействованные на стройплощадке

Материалы для возведения здания

Индивидуальное задание

### **Формы текущего контроля знаний**

Отчет по практике.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Дифференцированный зачет.

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

### **Б.2.В.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

изучение обучающимися технологии производства основных видов ремонтно-строительных и специальных работ при ремонте конструктивных элементов и инженерного оборудования зданий, а также по наладке оборудования и приборов, используемых при подготовке объектов жилищного и общественного фонда и эксплуатации в зимний период, закрепление и углубление теоретических знаний, и получение практических навыков по курсам «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений» «Строительные материалы» и др.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- знакомство со структурой подразделений, осуществляющих техническую эксплуатацию зданий, а также получение основных знаний о принципах их взаимоотношений, обеспечивающих нормальное функционирование централизованных систем отопления, газо-, электро-водоснабжения и других инженерных систем,
- изучение организации труда в эксплуатационных службах, строительных организациях, их отличительные особенности как производственных подразделений и как служб, оказывающих услуги населению,
- приобретение практических навыков в самостоятельном выполнении отдельных видов ремонтно-строительных работ.

#### **Содержание дисциплины**

Ознакомление с программой практики согласование индивидуального задания; инструктаж по технике безопасности и охране труда, организационное собрание.

Выполнение индивидуального задания, мероприятия по сбору материала, составление отчета по практике.

Общая характеристика предприятия (организации)

Ознакомление со структурой предприятия (организации)

Изучение технологии строительного процесса предприятия (организации)

Проработка прав и обязанностей структурных звеньев на предприятии (в организации)

Рассмотрение вопросов охраны труда, техники безопасности, противопожарной безопасности на предприятии (в организации)

### **Формы текущего контроля знаний**

Отчет по практике.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Дифференцированный зачет.

## **Б.2.В.П.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, технологическая практика**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

овладение навыками выполнения строительных работ в реальных производственных условиях, обеспечение связи научнотеоретической и практической подготовки обучающихся, формирование навыков практической профессиональной деятельности на рабочих местах в составе производственных строительных бригад.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- получить практические знания о технологии производства строительных работ;
- овладеть знаниями, умениями и навыками для получения рабочей специальности в соответствии с требованиями ЕТКС;
- рассмотреть вопросы, касающиеся техники безопасности в области строительного производства;
- ознакомить обучающихся с организацией нормирования и оплаты труда строительных рабочих.

### **Содержание дисциплины**

Ознакомление с программой практики согласование индивидуального задания; инструктаж по технике безопасности и охране труда, организационное собрание.

Выполнение индивидуального задания, мероприятия по сбору материала, составление отчета по практике.

Изучение законодательных и нормативных документов, материалов, регулирующих деятельность предприятия, связанных с управлением в строительстве;

Приобретение навыков работы с документацией на предприятии;

Характеристика строительной площадки и объекта практики;  
Технология и организация выполнения работы;  
Организация производства строительного-монтажной работы.

### **Формы текущего контроля знаний**

Отчет по практике.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Дифференцированный зачет.

## **Б.2.В.П.3 Научно-исследовательская работа**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

закрепление теоретических и практических знаний по дисциплинам, приобретение научно - исследовательских навыков, практического участия в научно-исследовательской работе, сбор, анализ и обобщение научного материала, развитие у бакалавров способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умения давать объективную оценку научной информации и свободно осуществлять научный поиск, стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование и разрешение задач, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбор необходимых методов конкретного исследования (по теме выпускной квалификационной работы);
- применение современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- обработка полученных результатов, анализ и представление их в виде отчета по научно-исследовательской работе.

### **Содержание дисциплины**

Ознакомление с программой практики согласование индивидуального задания; инструктаж по технике безопасности и охране труда, организационное собрание.

Выполнение индивидуального задания, мероприятия по сбору материала, составление отчета по практике.

- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
- формулирование и разрешение задач, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы;

- выбор необходимых методов конкретного исследования (по теме выпускной квалификационной работы);
- применение современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- обработка полученных результатов, анализ и представление их в виде отчета по научно-исследовательской работе.

### **Формы текущего контроля знаний**

Отчет по практике.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Дифференцированный зачет.

## **Б.2.В.П.4 Преддипломная практика**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

### **Цель освоения дисциплины**

сбор, проработка материалов и написание выпускной квалификационной работы по ранее определенной теме.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- закрепление знаний, полученных в процессе обучения, на основе глубокого изучения работы предприятия, учреждения и организации, на которых студенты проходят практику, а также овладение передовыми методами производства работ,
- сбор справочных данных (место застройки, рельеф местности, конструктивные элементы здания, объемно-планировочные решения) по конкретному объекту, для детального изучения и написания выпускной квалификационной работы.

### **Содержание дисциплины**

Ознакомление с программой практики согласование индивидуального задания; инструктаж по технике безопасности и охране труда, организационное собрание.

Выполнение индивидуального задания, мероприятия по сбору материала, составление отчета по практике.

Общая характеристика предприятия (организации)

Структура предприятия (организации)

Технология строительного процесса (организации)

Права и обязанности структурных звеньев в организации

Технико-экономические показатели предприятия

Сфера деятельности и рынки сбыта

Охрана труда

Материалы выпускной квалификационной работы (место застройки, реконструкции, капитального ремонта, функциональное назначение здания, объемно-планировочные решения, конструктивные решения и т.д.)

## **Формы текущего контроля знаний**

Отчет по практике.

### **Форма промежуточного контроля знаний**

Дифференцированный зачет.

## **Б.4 Факультативные дисциплины**

### **Б.4.1 Планировка и застройка городов**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных компетенций, в области современной градостроительной деятельности включая планирование, управление, физическое проектирование.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- познакомить с методикой проектирования градостроительных объектов, факторами, улучшающими экологические и эстетические качества окружающей среды,
- ознакомить с закономерностями формирования и размещения материальных элементов на территории города и планировочного района, обеспечивающими установленные в обществе стандарты быта, отдыха и труда жителей,
- научить работе со специальной и нормативно-справочной литературой,
- научить разрабатывать объемно-планировочные, композиционные решения жилых комплексов, районов и населенных пунктов, графического оформления этих решений,
- научить выбирать методы и средства реконструкции сложившейся застройки,
- научить самостоятельно, разрабатывать графическую часть строительных чертежей (архитектурной документации).

#### **Содержание дисциплины**

Понятие районной планировки, виды районной планировки и основные сроки их разработки, факторы, влияющие на оценку территории, основные типы и виды расселения, основные функциональные зоны города, признаки классификации городов, основные ступени обслуживающих учреждений.

Общая и транспортная подвижность населения, основные виды городского транспорта с позиций скорости сообщения, провозной способности, маневренности и санитарной системы, классификация городских улиц и дорог, основные показатели внешнего транспорта.

Принципы формирования микрорайона, требования, предъявляемые к благоустройству участков школ, детских садов, основные требования СП при размещении хозяйственных площадок и гаражей, основные параметры пешеходных и транспортных путей в микрорайоне.

Инженерно-мелиоративные мероприятия, основные задачи вертикальной планировки.

Основные зоны генерального плана промпредприятия по функционально-технологическому признаку, что включает в себя производственная зона, принципы направления людских и грузовых потоков, системы прокладки автодорог на промпредприятии.

Экстенсивный путь развития городской территории, моральный и физический износ здания, основные задачи реконструкции и методы, методы градостроительства обновления и преобразования

Содержание работ по обследованию городов, этапы рекогносцировочного обследования, цель анализа внутригородского расселения, цели и результаты проведения историко-градостроительных исследований.

Виды исторически сложившихся планировочных структур, типы и значение городов-спутников, комплексные структурно-планировочные районы, в чём преимущество комбинированных районов перед специализированными и комплексными.

Реконструкция территорий, примыкающих к историческому центру, этапы ведения работ по реконструкции застройки, способы уплотнения и обновления застройки в старых районах города, требования к планировочным решениям транспортной схемы в микрорайоне при реконструкции, способы размещения и типы стоянок автотранспорта индивидуального пользования, приёмы используются при реконструкции системы культурно-бытовых и детских учреждений, в зависимости от плотности застройки.

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

Тестирование, практические задания, контрольная работа.

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

Зачет.

### **Б.4.2 Реконструкция жилой застройки**

*Составитель аннотации – кафедра городского строительства и хозяйства*

#### **Цель освоения дисциплины**

формирование профессиональных знаний и навыков в области реконструкции градостроительных объектов.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- изучить основы реконструкции градостроительных объектов
- познакомить с комплексом социальных, экономических и природных факторов, обуславливающих развитие и реконструкцию населённых мест
- научить решать наиболее важные современные и перспективные проблемы реконструкции и обновления населённых мест

#### **Содержание дисциплины**

Предпосылки ведения реконструктивных работ. Основные решения. Цели и задачи реконструкции. Методы реконструкции.

Особенности развития города. Структура предпроектных исследований. Анализ зоны влияния города. Анализ внутригородского расселения. Анализ транспортной структуры и условий транспортного обслуживания. Анализ функциональной структуры городов. Экологический анализ территории

города. Историко-градостроительные исследования. Комплексный экономический анализ территории.

Реконструкция планировочной структуры города. Создание городов-спутников. Классификация планировочных районов города.

Планировочные характеристики селитебной территории сложившейся застройки. Реконструкция схемы движения на территории жилого района.

Реконструкция системы культурно-бытовых учреждений. Санация территории методами реконструкции. Благоустройство и озеленение внутриквартальных территорий.

Причины и задачи реконструкции. Взаимосвязь функциональных и транспортных проблем в городе. Реконструкция элементов транспортной инфраструктуры города. Реконструкция транспортной структуры городского центра.

Причины и задачи реконструкции. Взаимосвязь функциональных и транспортных проблем в городе. Использование подземного пространства для торгово-бытового обслуживания.

Реконструкция исторических центров городов. Реконструкция центральных районов крупных городов методом градостроительного обновления. Реконструкция жилой среды и зданий в центральных районах городов методами градостроительного обновления и преобразования. Реконструкция массовой жилой застройки 50-60 годов методом градостроительного переустройства.

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

Тестирование, выполнение заданий на практических занятиях, контрольная работа.

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

Зачет.