



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

**Направление подготовки
08.03.01 Строительство**

**Направленность (профиль):
Промышленное и гражданское строительство**

Форма обучения – очная, очно-заочная, заочная

Санкт-Петербург
2018

Б1.Б.1 Физическая культура и спорт

Цели изучения дисциплины:

Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья и обеспечение психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности; создание устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу жизни и физическому самосовершенствованию; приобретению личного опыта творческого использования средств и методов физической культуры; достижение установленного уровня психофизической подготовленности студента.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
- установка на здоровый образ жизни;
- физическое самосовершенствование и самовоспитание;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел. Теоретический.
 - 1.1. Введение в теорию физической культуры.
 - 1.2. Общая характеристика физических качеств.
2. 2-й раздел. Практический.
 - 2.1. Легкая атлетика.
 - 2.2. Гимнастика.
 - 2.3. Общая и специальная физическая подготовка.
3. 3-й раздел. Контрольный.
 - 3.1. Зачет.

Б1.Б.2 Иностранный язык

Цели изучения дисциплины:

Формирование межкультурной коммуникативной иноязычной компетенции студентов на уровне, достаточном для решения коммуникативных задач социально-бытовой и профессионально-деловой направленности.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование и совершенствование иноязычной компетенции в различных видах речевой деятельности (аудировании, говорении, чтении, письме, переводе), исходя из стартового уровня владения иностранным языком;
- развитие навыков чтения литературы по направлению подготовки с целью извлечения информации;
- знакомство с переводом литературы по направлению подготовки.

Освоение учащимися фонетики, грамматики, синтаксиса, словообразования, сочетаемости слов, а также активное усвоение наиболее употребительной общепрофессиональной лексики и фразеологии изучаемого иностранного языка происходит в процессе работы над связными, законченными в смысловом отношении произведениями речи по направлению подготовки.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел:

- 1.1. Фонетика: Основные правила чтения и произношения.
- 1.2. Грамматика: Существительное, прилагательное, наречие, числительные, местоимения, видовременные формы глагола.
- 1.3. Лексика и фразеология: Учёба и досуг студента, работа, одежда, семья, жилище, города и страны.

2. 2-й раздел:

- 2.1. Фонетика: Основные правила чтения и произношения.
- 2.2. Грамматика: Видовременные формы глагола (страдательный залог), условные предложения, модальные глаголы.
- 2.3. Лексика и фразеология: Страны изучаемого языка - культура и традиции, защита окружающей среды, природные бедствия, технический прогресс.

3. 3-й раздел:

- 3.1. Грамматика: Согласование времён, неличные формы глагола, инверсия.
- 3.2. Лексика и фразеология: Строительные материалы.

4. 4-й раздел:

- 4.1. Грамматика: Конструкции с неличными формами глагола, разные виды сложных предложений.
- 4.2. Лексика и фразеология: Конструкции зданий: основания и фундаменты, стены, перекрытия, крыши.

Б1.Б.3 История

Цели изучения дисциплины:

Формирование у обучаемых комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

Задачи изучения дисциплины:

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
- получение знаний движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многовариантности исторического процесса;
- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;
- приобретение способности к работе с разнообразными источниками; способности к эффективному поиску информации и критическому восприятию исторических источников;
- приобретение навыков исторической аналитики: способности на основе исторического анализа и проблемно-хронологического подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- приобретение умения логически мыслить, вести научные дискуссии;
- развитие творческого мышления, самостоятельности суждений;
- пробуждение интереса к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. История в системе социально-гуманитарных наук. Исследователь и исторический источник.

1.1. История как наука.

1.2. Исследователь и исторический источник.

2-й раздел. Особенности становления государственности в России и мире.

2.1. Великое переселение народов и образование средневековой европейской государственности.

2.2. Древнерусское государство и становление феодализма.

3-й раздел. Русские земли в XIII–XIV веках и европейское средневековье.

3.1. Средневековье как этап исторического процесса. Русские земли в период феодальной раздробленности XII–XIII вв.

3.2. Объединение русских княжеств вокруг Москвы в XIV–XV вв.

4-й раздел. Россия и мир в XV–XVII веках.

4.1. Раннее Новое время в мировой истории. Россия при Иване III и Василии III (1462–1533 гг.).

4.2. Россия и мир в XVI-XVII вв.

5-й раздел. Россия и мир в XVIII веке.

5.1. Россия и мир в первой половине XVIII в.

5.2. Россия и мир во второй половине XVIII в.

6-й раздел. Россия и мир в XIX веке.

6.1. Россия в первой половине XIX в.

6.2. Россия во второй половине XIX в.

7-й раздел. Россия и мир в первой половине XX в.

7.1. Россия и мир до окончания Первой мировой войны.

7.2. Россия и мир до окончания Второй мировой войны.

8-й раздел. Россия и мир во второй половине XX в.

8.1. СССР и мир в 1940-1960-е гг.

8.2. СССР и мир в 1970-1990-е гг.

9-й раздел. Россия и мир в XXI в.

9.1. Российская Федерация при президентстве В.В. Путина и Д.А. Медведева (2000-2015 гг.).

9.2. Международная обстановка в конце XX-начале XXI в.

Б1.Б.4 Философия

Цели изучения дисциплины:

Развитие у обучаемых интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление обучаемых с основными проблемами и направлениями философской мысли;
- формирование представления о роли и месте философии в культуре и современном обществе;
- развитие способности самостоятельного философского осмысления актуальных проблем современного общества и культуры;
- выработка умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем;
- совершенствование навыков ведения дискуссии, полемики, диалога.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Генезис философии как особой формы духовной культуры.

- 1.1. Введение: Философия, ее предмет и место в культуре.
- 1.2. Античная философия: происхождение основных философских проблем.
- 1.3. Специфика средневековой философии и эпохи Возрождения.

2-й раздел. Фундаментальные проблемы философии XVII- XX вв.

- 2.1. Философия Нового времени (XVII- XVIII вв.).
- 2.2. Философия Нового времени (XVIII- XIX вв.).
- 2.3. Актуальные проблемы постклассической философии.
- 2.4. Человек, общество, история в философии XIX – XX в.

Б1.Б.5 Психология

Цели изучения дисциплины:

Повышение общей и психологической культуры будущих специалистов за счет усвоения теоретических основ естественнонаучной психологии, формирующих представление о человеке как субъекте профессиональной деятельности и индивидуальности.

Задачи изучения дисциплины:

- понимание основополагающих научных и этических принципов психологии;
- овладение знаниями о психических свойствах, процессах и состояниях;
- понимание структуры индивидуальности человека;
- формирование навыков самоанализа и анализа психологических особенностей других людей;
- овладение навыками анализа ситуаций межличностного взаимодействия при осуществлении совместной деятельности;
- формирование готовности к личностному и профессиональному развитию.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ: Психология индивидуальности.

1.1. Психология в структуре ООП бакалавриата. Основные категории психологии. История и методы психологии.

1.2. Структура индивидуальности человека. Индивид-личность, индивидуальность, субъект деятельности.

1.3. Темперамент и индивидуальный стиль деятельности. Темперамент как основа формирования характера. Воспитание и самовоспитание.

1.4. Эмоции и эмоциональные состояния, их связь с потребностями и мотивами.

1.5. Познавательные процессы и интеллект.

1.6. Самосознание: самооценка, самоуважение, саморазвитие.

1.7. Теории личности в психологии.

2-й РАЗДЕЛ: Личность в системе социальных отношений.

2.1. Личность и группа. Социально-психологические явления.

2.2. Структура группы, групповая динамика.

2.3. Психология руководства и лидерства.

2.4. Социально-психологические факторы в проектировании и осуществлении профессиональной деятельности.

2.5. Этика и психология делового общения.

2.6. Психология конфликтов. Управление конфликтами.

Б1.Б.6 Правоведение

Цели изучения дисциплины:

Формирование представления о праве как общегуманитарной ценности, складывающейся в процессе развития государственного устройства в различных странах мира, восприятие обучаемыми общемировых систем права, оценка их источников, понимание исторической преемственности в развитии права, изучение соотношения государства и права.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понимания закономерной связи между государством и правом;
- приобретение зрелых представлений о том, что право наряду с другими социальными системами выступает одним из основных регуляторов поведения людей;
- изучение основных положений отраслей российского законодательства;
- студенты после освоения дисциплины должны также видеть прикладной характер права, а исходя из этого, понимать систему права в целом и роль его отдельных отраслей.

Конечным итогом изучения дисциплины является уяснение содержания права и основных его понятий, динамики развития права, а также возможность применения слушателями правовых знаний в профессиональной деятельности. После изучения курса обучаемые должны приобрести необходимые навыки юридического мышления, овладеть основами юридической терминологии и умения ориентироваться в современной системе законодательства.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Основы государства и права. Конституционное и административное право РФ.

1.1. Понятие государства и права. Происхождение государства и права. Теории происхождения права и государства. Функции государства. Соотношение права и государства.

1.2. Понятие и структура нормы права. Правоотношения: сущность, структура, признаки. 1.3. Источники и система права. Основные правовые системы современности.

1.4. Конституционно-правовые основы Российского государства. Основы административного права.

2-й раздел. Понятие и сущность гражданского, семейного, уголовного и трудового права.

2.1. Основы трудового права РФ.

2.2. Основы гражданского права РФ.

2.3. Основы семейного права РФ.

Уголовное право и уголовный процесс РФ.

Б1.Б.7 Экономика

Цели изучения дисциплины:

Изучение современного состояния экономической теории, основных категорий экономического анализа, направлений и теории, развивающихся в рамках экономической науки и овладение сравнительными возможностями этих теорий и решаемых ими задач.

Задачи изучения дисциплины:

- знать методологические основы экономики;
- понимать внутреннюю логику экономического анализа и ее взаимосвязь с другими науками;
- уметь использовать аппарат, принципы и методы экономического анализа;
- уметь применять экономические модели к исследованию экономических процессов на различных уровнях (предприятия, отрасли, национальной экономики).

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Введение в экономическую теорию.

- 1.1. Экономика: предмет и основные принципы.
- 1.2. Основы общественного производства.
- 1.3. Экономические системы: сущность, виды, модели.

2-й раздел. Микроэкономика.

- 2.1. Рыночная экономика: понятия, особенности организации и функционирования.
- 2.2. Экономический механизм функционирования рынка.
- 2.3. Экономическое поведение потребителя.
- 2.4. Предприятие в условиях совершенной конкуренции.
- 2.5. Предприятие в условиях несовершенной конкуренции.
- 2.6. Рынок факторов производства и формирование доходов
- 2.7. Общее равновесие и благосостояние.

3-й раздел. Макроэкономика.

- 3.1. Общественное производство: основные результаты и их измерение.
- 3.2. Равновесие и неравновесие макроэкономики.
- 3.3. Деньги и денежные институты общества.
- 3.4. Экономическая политика государства.
- 3.5. Экономические отношения в системе мирового хозяйства.
- 3.6. Особенности переходной экономики России.

Б1.Б.8 Экология

Цели изучения дисциплины:

Повышение грамотности в период экологического кризиса и ликвидация пробела в общем фундаментальном естественнонаучном образовании обучающихся.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство студентов с основами фундаментальной экологии;
- формирование экологического мировоззрения и представления о человеке как о части природы;
- научное обоснование природоохранной деятельности.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Основы экологии.

1.1. История экологии. Место человека в биосфере.

Основные этапы становления экологии как самостоятельной науки, современное содержание дисциплины. Связь экологии с экономическими, техническими и социальными дисциплинами. Экология – научный фундамент природоохранной деятельности. Значение экологического воспитания и образования.

1.2. Экосистемы биосферы – предмет экологии.

Понятие биосистемы. Популяции, их признаки и структура. Состав и структура экосистемы. Абиотические и биотические компоненты (продуценты, консументы, редуценты). Синтез и разложение органических веществ в экосистемах. Автотрофные и гетеротрофные процессы. Биотический баланс. Свойства экосистем. Устойчивость и стабильность экосистем. Развитие экосистем. Экологические сукцессии, причины и типы. Признаки зрелости экосистем. Примеры природных (наземных, водных) и антропогенных экосистем (агроэкосистема, город). Основные отличия природных и антропогенных экосистем.

1.3. Энергия в экосистемах.

Основные источники энергии. Законы термодинамики в экосистемах. Качество энергии и эксергия. Особенности преобразования энергии в живой материи. Потoki энергии в пищевых цепях. Экологические пирамиды. Энергетические типы экосистем. Использование энергии. Энергия, цивилизация, деньги.

1.4. Круговорот веществ в биосфере.

Большой и малый круговороты веществ. Глобальный круговорот воды. Биогеохимические циклы углерода, азота, фосфора, микроэлементов. Коэффициент рециркуляции. Влияние деятельности человека на круговороты веществ.

1.5. Взаимосвязь организмов и среды: экологические факторы.

Среда обитания и условия существования. Классификация экологических факторов (абиотические, биотические и антропогенные). Обзор важнейших факторов окружающей среды: температура, влажность, освещенность, соленость, неантагонистические и антагонистические взаимоотношения организмов и др. Экологическая пластичность. Стенобионты и эврибионты. Законы минимума и толерантности. Лимитирующие факторы. Экологическая ниша. Взаимодействие и компенсация факторов.

1.6. Глобальные экологические проблемы окружающей среды и здоровье человека.

Рост народонаселения; научно-технический прогресс и его последствия; демографические проблемы; истощение ресурсов, загрязнение воздуха, воды, антропогенное эвтрофирование водоемов; деградация наземных экосистем, снижение биоразнообразия; изменение климата; энергетические проблемы; токсические и

радиоактивные отходы.

2-й раздел. Прикладная экология.

2.1. Правовые основы охраны природы и нормирование качества окружающей среды.

Федеральный закон об охране окружающей среды. Нормирование – важнейший элемент регулирования качества окружающей среды. Санитарно-гигиенические нормативы и способы оценки качества воздуха, воды, почв. Нормативные документы. Экологические нормативы (ЭДК). Экологический потенциал, резерв экосистем. Предельно допустимые уровни антропогенных воздействий как мера обеспечения разумного сочетания экологических и экономических интересов устойчивого развития. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Основные соглашения. Прогнозы изменений, глобальные модели будущего мира.

2.2. Экологические принципы охраны природы и инженерная защита окружающей среды

Экологический мониторинг. Структура системы мониторинга. Способы оценки состояния экосистем. Интегральные критерии состояния. Методы наблюдений: контактные и дистанционные. Сбор и обработка информации. Принятие решений и управление. Инженерная защита окружающей среды: очистка сточных вод и газовых выбросов.

2.3 Окружающая среда и здоровье человека.

Состояние биосферы и болезни. Биологические факторы риска. Химические факторы. Физические факторы. Добровольный риск.

Б1.Б.9 Математика

Цели изучения дисциплины:

Обеспечение обучаемых математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить студентов с основными понятиями и методами современной математики, необходимыми для решения теоретических и практических задач инженерного дела;
- привить студентам умение изучать литературу по математике и ее приложениям;
- развить логическое мышление у студентов и повысить их общекультурный уровень;
- выработать у студентов навыки использования технических средств современной математики.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Аналитическая геометрия, векторная и линейная алгебра.

1.1. Аналитическая геометрия на плоскости.

1.2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия в пространстве.

1.3. Линейная алгебра.

2-й РАЗДЕЛ. Введение в математический анализ и дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных.

2.1. Введение в анализ и теория пределов.

2.2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.

2.3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.

3-й РАЗДЕЛ. Интегральное исчисление.

3.1. Неопределенный интеграл.

3.2. Определённый интеграл.

4-й РАЗДЕЛ. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

4.1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка.

4.2. Дифференциальные уравнения n-го порядка.

5-й РАЗДЕЛ. Ряды.

5.1. Числовые ряды.

5.2. Функциональные ряды.

Б1.Б.10 Физика

Цели изучения дисциплины:

Ознакомление обучающихся с современной физической картиной мира, формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения и современного физического мышления, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании новых технологий.

В результате освоения дисциплины «Физика» обучаемый должен изучить физические явления и законы природы, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы измерения; узнать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- ознакомление с современной измерительной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента, умение выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности;
- изучение истории развития физики.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Физические основы механики.

- 1.1. Кинематика и динамика материальной точки.
- 1.2. Кинематика и динамика вращательного движения твёрдого тела.
- 1.3. Законы сохранения в механике.
- 1.4. Физика колебаний и волн.

2-й РАЗДЕЛ. Молекулярная физика и термодинамика.

- 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Статистические распределения.
- 2.2. Явления переноса.
- 2.3. Основы термодинамики.

3-й РАЗДЕЛ. Электричество и магнетизм.

- 3.1. Электростатика. Постоянный ток.
- 3.2. Магнитное поле в вакууме. Закон Био-Савара-Лапласа. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Магнитное поле в веществе.
- 3.3. Электромагнитная индукция.
- 3.4. Электромагнитное поле.

4-й РАЗДЕЛ. Волновая оптика.

- 4.1. Интерференция света.
- 4.2. Дифракция света. Поляризация света.

5-й РАЗДЕЛ. Основы квантовой и атомной физики.

- 5.1. Тепловое изучение и его законы. Внешний фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм.
- 5.2. Планетарная модель атома Бора-Розерфорда.
- 5.3. Волновая природа микрочастиц. Уравнение Шредингера.
- 5.4. Понятие о квантово-механической модели атома водорода.

Б1.Б.11 Химия

Цели изучения дисциплины:

Прочное усвоение студентами основных законов химии, приобретение навыков самостоятельного проведения лабораторных опытов, обобщения наблюдаемых фактов.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у студентов убежденности в необходимости применения полученных знаний в их будущей производственной и научной деятельности.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Общетеоретические вопросы химии.

- 1.1. Строение атома и систематика химических элементов.
- 1.2. Химическая связь и межмолекулярные взаимодействия.
- 1.3. Основные законы и понятия химии.
- 1.4. Классификация неорганических соединений.
- 1.5. Энергетика химических реакций.
- 1.6. Химическая кинетика и равновесие.
- 1.7. Растворы и свойства растворов.
- 1.8. Дисперсные системы и коллоидные растворы.
- 1.9. Комплексные соединения.
- 1.10. Основы электрохимии. Гальванические элементы. Электролиз.
- 1.11. Химия металлов.

2-й РАЗДЕЛ. Специальные вопросы химии.

- 2.1. Обзор свойств s, p, d-элементов периодической системы и их важнейших соединений.
- 2.2. Основы химии вяжущих веществ.
- 2.3. Основы органической химии и химии полимеров.

Б1.Б.12.1 Начертательная геометрия

Цели изучения дисциплины:

Изучение принципов и методов построения ортогональных проекций различных геометрических объектов и решения позиционных и метрических задач, связанных с ними.

Задачи изучения дисциплины:

- выработка пространственных представлений о геометрических объектах;
- выработка умения конструировать поверхности геометрических поверхностей и владения способами получения чертежей на уровне графических моделей;
- выработка умения решать на чертежах позиционные и метрические задачи.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Общие положения.

1.1. Операция проецирования.

1.2. Метод Монжа.

2-й РАЗДЕЛ. Изображение геометрических объектов на ортогональном чертеже.

2.1. Точка на эюре Монжа.

2.2. Прямая линия на эюре Монжа.

2.3. Плоскость. Задание плоскости на эюре.

2.4. Точка и прямая в плоскости.

2.5. Кривые линии и поверхности.

2.6. Точки и линии на поверхности.

3-й РАЗДЕЛ. Метрические задачи.

3.1. Дополнительное ортогональное проецирование.

3.2. Определение расстояний и углов.

4-й РАЗДЕЛ. Позиционные задачи.

4.1. Взаимное положение геометрических объектов.

4.2. Пересечение прямой и плоскости.

4.3. Пересечение плоскостей.

4.4. Определение видимости.

4.5. Пересечение прямой и поверхности.

4.6. Пересечение плоскости и поверхности.

4.7. Пересечение поверхностей.

Б1.Б.12.2 Инженерная графика

Цели изучения дисциплины:

Изучение основных положений стандартов ЕСКД и СПДС, устанавливающих правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской и архитектурно-строительной документации.

Задачи изучения дисциплины:

- выработка умения излагать проектный замысел с помощью чертежей и составлять проектно-конструкторскую документацию согласно требований стандартов ЕСКД и СПДС.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Проекционное черчение.

- 1.1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
- 1.2. Основные и дополнительные виды на чертежах.
- 1.3. Разрезы, сечения, дополнительные элементы.
- 1.4. Нанесение размеров на чертежах.
- 1.5. Контроль знаний модуля.

2-й РАЗДЕЛ. Машиностроительное черчение.

- 2.1. Соединение деталей. Виды и комплектность конструкторских документов.
- 2.2. Разъемные соединения.
- 2.3. Сборочный чертеж.
- 2.4. Чтение чертежа общего вида.
- 2.5. Детализация чертежа общего вида.
- 2.6. Контроль знаний модуля.

3-й РАЗДЕЛ. Строительное черчение.

- 3.1. Система проектной документации для строительства (СПДС).
- 3.2. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей.
- 3.3. Контроль знаний модуля.

Б1.Б.12.3 Компьютерная графика

Цели изучения дисциплины:

Ознакомление обучаемых с графическим пакетом AutoCAD на пользовательском уровне; с применением компьютерной графики при выполнении инженерных и творческих работ; с созданием и работой с графической базой данных.

Задачи изучения дисциплины:

- овладение графическим пакетом AutoCAD на пользовательском уровне;
- приобретение умений и навыков для создания и работы с графической базой данных;
- умение вычерчивать плоские чертежи любой сложности, а также схемы и др. графические объекты;
- содействие формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Основы работы с графическим пакетом AutoCAD.

1.1. Начало работы в AutoCAD. Обзор наиболее используемых в настоящее время в строительстве графических программ фирмы Autodesk: AutoCAD, Revit Architecture и др.

1.2. Графические примитивы, координаты, свойства объектов. Построение линий, многоугольников, окружностей, дуг и других графических примитивов в AutoCAD. Способы ввода координат на плоскости. Понятие относительных декартовых координат. Цвета и типы линий объектов.

1.3. Полилинии и их редактирование. Построение линейных и дуговых сегментов поли-линий, изменение свойств и преобразование объектов.

1.4. Размеры, тексты, штриховки. Настройка, нанесение на чертеж размеров, текстов, штриховок и заливок и их редактирование.

1.5. Простое редактирование. Удаление, изменение длины, смещение объектов. Размеры и положение видимой части экрана. Использование объектных привязок.

1.6. Сложное редактирование. Перемещение, поворот, масштабирование, зеркальное отражение и другие деформации объектов. Работа с «ручками». Объектное и полярное отслеживание.

2-й раздел. Создание индивидуального проекта.

2.1. Настройка рабочей среды. Задание единиц измерения, размера рабочей зоны, настройка сетки и шага, поворот системы координат. Настройка листа. Организация пространства листа в виде видовых окон с различными масштабами. Согласование размерных стилей и типов линий при различных масштабах.

2.2. Слои, их использование и редактирование. Настройка слоев. Послойная организация чертежа, ее преимущества. Использование свойств слоя: выключение, блокировка.

2.3. Блоки и их редактирование. Создание и редактирование блоков. Влияние слоя на блок.

2.4. Атрибуты и их редактирование. Создание и редактирование атрибутов. Создание базы данных.

2.5. Проектирование. Выполнение зачетной работы по выданному заданию.

Б1.Б.13 Информатика

Цели изучения дисциплины:

Ознакомление обучающихся с принципами работы средств вычислительной техники; с методами применения персональных компьютеров (ПК) для решения различных прикладных задач обработки текстовой, графической и числовой информации; с методами постановки и решения основных математических задач, решаемых в повседневной учебной и инженерной практике; с численными методами, позволяющими решать практические задачи в различных областях профессиональной деятельности; с принципами построения вычислительных алгоритмов и с основами представления и обработки данных в памяти ЭВМ для проведения различных инженерных и вычислительных работ.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение обучаемыми принципов организации и функционирования персональных компьютеров (ПК);
- изучение правил представления и обработки данных на персональных компьютерах;
- ознакомление с системными и прикладными программными средствами ПК, используемыми для решения основных прикладных задач;
- приобретение навыков использования информационных технологий для постановки решения различных прикладных задач;
- получение навыков работы с офисными прикладными программными продуктами (MS Word и MS Excel);
- приобретение теоретических и практических знаний о численных методах решения инженерных задач, об особенностях математических вычислений на ЭВМ, о математическом обеспечении программных систем, о составлении блок-схем алгоритмов, анализе их вычислительных возможностей;
- развитие умения составить план решения и реализовать его, используя выбранные математические методы;
- приобретение навыков решения прикладных задач, используя возможности электронных таблиц (MS Excel).

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Основы работы на современном персональном компьютере.

1.1. Введение. Информатика. Предмет, задачи информатики, её роль в развитии вычислительной техники. Данные, методы и информация. Понятие информации и её свойства. Операции с данными и способы их кодирования. Структуры данных и их упорядочение. Системы счисления.

1.2. История развития вычислительной техники. Создание компьютеров. Принципы Фон-Неймана Принцип программного управления. Поколения ЭВМ. Персональные компьютеры и их программное обеспечение.

1.3. Программное обеспечение персональных компьютеров. Классификация средств программного обеспечения персональных компьютеров. Операционные системы MS DOS, Unix, Windows. Программы оболочки. Трансляторы и инструментальные средства программирования.

1.4. Программная система Microsoft Office. Приложения, входящие в программную систему Microsoft Office. Общие характеристики приложений Microsoft Office. Типовой набор команд приложений Microsoft Office. Создание, открытие и сохранение файлов.

Блочные операции. Поиск в тексте и замена. Задание формата документа. Задание системных параметров работы приложений Microsoft Office. Проверка правописания. Работа с объектами.

1.5. Текстовый процессор MS Word. Первичные настройки параметров печатного документа. Создание колонтитулов и нумерация страниц. Создание сносок. Работа с буфером обмена. Ввод специальных и произвольных символов. Форматирование символов. Форматирование абзацев. Табуляция. Создание таблиц. Ввод математических выражений с помощью редактора формул. Создание стилей. Нумерация и маркировка абзацев. Создание оглавления.

1.6. Электронные таблицы MS Excel. Особенности организации окна программы MS Excel. Способы ввода и форматирования текстовых и числовых данных в таблицы MS Excel. Ввод формул в ячейки таблицы. Автозаполнение числами и формулами. Стандартные функции. Абсолютные и относительные ссылки. Построение диаграмм и графиков. Подготовка таблиц к выводу на печать.

2-й раздел. Программирование на языке Visual Basic for Applications.

2.1. Объектно-ориентированный язык программирования Visual Basic for Applications (VBA). Знакомство со структурой объектно-ориентированного языка, с интегрированной средой разработки приложений. Создание пользовательских функций. Общий вид функции пользователя. Объявление переменных в VBA. Типы данных. Встроенные математические функции VBA. Пример функции пользователя. Оператор условного перехода If-Then и If-Then-Else. Пользовательская функции с двумя условиями и с тремя условиями. Встроенные диалоговые окна: MsgBox и InputBox.

2.2. Алгоритмы и алгоритмизация. Понятие алгоритма и алгоритмической системы. Визуализация алгоритма и блок-схема алгоритма. Недостатки традиционных блок-схем. Формализация и эргономизация блок-схем. Типы алгоритмов (линейные, разветвленные и циклические). Вложенные и параллельные алгоритмы. Основные элементы и базовые структуры алгоритмов. Построение алгоритма из базовых структур.

2.3. Создание пользовательских форм (Userform). Работа с объектом UserForm. Добавление формы в проект. Свойства, методы и события формы. Операторы Load, Unload, ключевое слово Me. Использование элементов управления в Userform.

3-й раздел. Численные методы решения инженерных задач.

3.1. Численное интегрирование. Методы численного интегрирования. Вычисление определенных интегралов методами прямоугольников (левых прямоугольников, правых прямоугольников и средних прямоугольников), трапеций, Симпсона. Реализация алгоритмов вычисления интеграла средствами MS Excel и VBA.

3.2. Решение нелинейных уравнений. Этапы решения: 1) отделение корней, 2) уточнение корней. Численные методы уточнения корней (дихотомии, касательных, хорд, комбинированных методов). Реализация алгоритмов вычисления корней нелинейных уравнений средствами MS Excel и VBA.

Б1.Б.14.1 Теоретическая механика

Цели изучения дисциплины:

Усвоение обучаемыми основ знаний для успешного овладения дисциплинами общего инженерного образования.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие у обучаемых правильных представлений о взаимодействии тел, преобразовании систем сил, механическом движении, устойчивости и колебаний;
- овладение основными методами исследований указанных процессов, что необходимо будущему специалисту в успешной производственной, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Статика.

1.1. Введение. Предмет статики. Основные понятия и аксиомы. Связи. Реакции связей. Принцип освобожденности от связей. Система сходящихся сил.

1.2. Момент силы относительно пространственного центра, оси и точки плоскости. Теория пар сил. Приведение произвольной системы сил к заданному центру. Инварианты пространственной системы сил.

1.3. Примеры расчета строительных конструкций. Плоские фермы. Элементы теории трения.

2-й РАЗДЕЛ. Кинематика.

2.1. Кинематика как раздел теоретической механики. Кинематика точки.

2.2. Сложное движение точки.

2.3. Плоскопараллельное (плоское) движение твердого тела.

3-й РАЗДЕЛ. Динамика.

3.1. Введение в динамику, аксиомы динамики. Основные задачи динамики материальной точки. Динамика относительного движения материальной точки. Динамика механической системы материальных точек.

3.2. Общие теоремы динамики для точки и механической системы. Работа и мощность. Теорема об изменении кинетической энергии. Понятие о силовом поле и потенциальной энергии.

3.3. Принцип Даламбера и метод кинетостатики. Введение в аналитическую механику. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Обобщенные координаты и обобщенные силы. Уравнение Лагранжа II рода. Основы теории удара.

Б1.Б.14.2 Механика жидкости и газа

Цели изучения дисциплины:

Основные физические явления и процессы покоящихся и движущихся жидкостей и газов; важнейшие законы гидростатики и гидродинамики; основные законы подобия и гидравлического моделирования.

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечение обучаемых необходимым объемом теоретических и практических навыков, которые, с одной стороны, являются основой для ряда дисциплин специальности, а с другой стороны, позволяют использовать методы механики жидкости и газа для решения конкретных задач в области строительства.

Тематический план дисциплины:

1. Вводные сведения.

Определение предмета, как научной дисциплины. Примеры использования знаний прикладной механики жидкости и газа в области строительства. Связь курса со смежными дисциплинами. Краткие исторические сведения о развитии науки.

2. Основные физические свойства жидкостей и газов.

Объект изучения, физическое строение жидкостей и газов. Гипотеза сплошной среды. Физические свойства: плотность, удельный вес, относительная плотность и удельный вес, сжимаемость, текучесть, вязкость. Идеальные и реальные жидкости. Неньютоновские жидкости. Силы, действующие в жидкостях и газах.

3. Равновесие жидкостей и газов.

Гидростатическое давление и его свойства. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики, его геометрическое и энергетическое толкование. Равновесие жидкости и газа в поле силы тяжести. Относительный покой жидкости и газа. Единицы, характеризующие давление. Приборы для измерения давления и вакуума. Графическое изображение распределения гидростатического давления. Распределение давления в покоящейся газе.

4. Силовое воздействие покоящейся жидкости на плоские и криволинейные поверхности.

Аналитический способ определения давления на плоские поверхности. Центр давления и определение его координат. Сила давления на криволинейные поверхности. Тело давления. Центр давления.

5. Плавание тел. Остойчивость.

Закон Архимеда. Плаваемость и остойчивость плавающих тел.

6. Основы кинематики и динамики жидкости и газа.

Два метода изучения жидкости и газа, классификация видов движения, траектория и линия тока, элементарная струйка. Вихревая линия, вихревой шнур. Поток и его элементы. Уравнение неразрывности потока в дифференциальной и гидравлической формах. Силы, действующие в жидкостях. Дифференциальные уравнения движения невязкой жидкости (уравнения Эйлера) и их интегралы для различных случаев. Уравнение Бернулли для струйки невязкой и вязкой жидкости. Геометрическая и энергетическая интерпретация уравнения Бернулли, пьезометрический и гидравлический уклоны. Уравнение Бернулли для потока вязкой жидкости и методы его применения. Количество движения и кинетическая энергия потока жидкости. Напряжение сил вязкости. Уравнение Навье-Стокса для вязкой жидкости. Турбулентность и ее характеристики, уравнения Рейнольдса. Уравнение Бернулли для газов.

7. Гидравлические сопротивления при движении жидкости и газа.

Виды гидравлических сопротивлений. Общие зависимости для определения потерь напора в одномерных потоках (Шези, Вейсбаха, Дарси-Вейсбаха). Ламинарное и турбулентное движение жидкости. Основное уравнение равномерного движения жидкости. Распределение касательных напряжений и скоростей при ламинарном равномерном движении в трубах. Формула Пуазейля и значение коэффициента Дарси при ламинарном движении. Общие сведения о турбулентном движении. Распределение касательных напряжений и скоростей в турбулентном потоке. Практические формулы для расчета потерь напора и профиля скоростей в трубах при турбулентном движении. Зависимости для определения коэффициента Шези. Местные потери энергии. Общие сведения. Зависимости для определения потерь напора при изменении сечения и направления потока. Взаимное влияние местных сопротивлений. Влияние числа Рейнольдса на значение коэффициента местного сопротивления.

8. Одномерные напорные потоки жидкостей и газов.

Типы отверстий и насадок, виды сжатия струи. Истечение через малые отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре. Траектория вытекающей струи. Истечение жидкости через большие отверстия при постоянном и переменном напорах. Истечение через насадки при постоянном напоре, вакуум в насадках. Истечение газов, критическая скорость истечения. Практические рекомендации по определению значений коэффициентов расхода и скорости. Незатопленные струи вязкой жидкости. Основные характеристики незатопленной струи. Классификация трубопроводов. Расчет простых, коротких и длинных трубопроводов. Понятие о расчете сетей трубопроводов. Гидравлический расчет трубопроводов при транспортировании двухфазных потоков. Движение газов по трубам. Большие ускорения, колебания давлений и уровней в напорных системах. Гидравлический удар в трубах, формула Жуковского. Давление струи жидкости на твердые поверхности.

9. Движение жидкости и газа в пористой среде.

Общие сведения о фильтрации. Основной закон фильтрации. Коэффициент фильтрации. Методы определения коэффициента фильтрации. Ламинарная и турбулентная фильтрация. Равномерное движение грунтовых вод. Приток грунтовых вод к водосборным сооружениям. Приток к дренажному и артезианскому колодцам. Расчет группы совершенных колодцев при водопонижении. Приток к одиночной водосборной галерее. Основы расчета системы горизонтальных совершенных и несовершенных дренажей. Метод ЭГДА.

10. Основы моделирования гидравлических явлений.

Подобие гидромеханических процессов. Числа и критерии подобия. Методы моделирования. Понятие о методе размерностей.

Б1.Б.14.3 Соппротивление материалов. Часть 1

Цели изучения дисциплины:

Изучение обучаемыми методов расчета элементов сооружений и конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. При этом вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования деформирования твёрдых тел при различных видах нагрузок и воздействий.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ механики твердого деформируемого тела;
- формирование навыков решения практических задач на проверку прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций;
- участие в выполнении научных исследований под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Введение в техническую механику.

- 1.1. Основные определения и допущения.
- 1.2. Экспериментальные основы технической механики.
- 1.3. Геометрические характеристики поперечного сечения стержней.

2-й раздел. Растяжение и сжатие стержней.

- 2.1. Внутренние усилия при растяжении стержней.
- 2.2. Напряженно-деформированное состояние стержня при растяжении.
- 2.3. Расчет статически неопределимых стержневых систем.

3-й раздел. Кручение стержней.

- 3.1. Кручение стержней с круглым поперечным сечением.
- 3.2. Кручение стержней с сечением произвольной формы.
- 3.3. Плоское напряженное состояние.
- 3.4. Теории прочности.

4-й раздел. Плоский изгиб.

- 4.1. Внутренние усилия при изгибе стержней.
- 4.2. Нормальные и касательные напряжения при плоском изгибе.
- 4.3. Дифференциальное уравнение изогнутой оси.

Б1.Б.14.4 Механика грунтов

Цели изучения дисциплины:

Ознакомление обучающихся с методами определения физико-механических свойств грунтов, изучение основных закономерностей механики грунтов и применение их для определения напряженно-деформированного состояния грунтового основания.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить обучающихся с лабораторными и полевыми методами определения основных физико-механических свойств грунтов;
- ознакомить обучающихся с основными методами расчета деформаций, прочности и устойчивости грунтов, давления грунтов на ограждающие конструкции.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Свойства грунтов, закономерности механики грунтов.

Становление и развитие механики грунтов. Роль отечественной и зарубежной науки и техники в развитии дисциплины. Состав грунтов, их классификация. Характеристики физических свойств грунта, получаемые опытным путем и производные. Плотность сложения грунтов. Консистенция грунтов. Мерзлые грунты, их фазовый состав. Свойства мерзлых и оттаивающих грунтов. Признаки и особенности просадочных макропористых грунтов. Просадочность и ее количественные характеристики. Набухающие грунты. Компрессионные испытания и свойства грунтов. Коэффициент сжимаемости. РАЗДЕЛ деформации. Испытания грунтов пробными статическими нагрузками и определение модуля деформации. Водопроницаемость грунтов. Коэффициент фильтрации. Понятие о начальном градиенте напора. Сопротивление песчаных и глинистых грунтов сдвигу и методы их определения.

Раздел 2. Распределение напряжений, прочность и устойчивость массивов грунтов.

Напряженное состояние грунта. Грунт как линейно-деформируемое тело. Определение напряжений от распределенной нагрузки (метод элементарного суммирования и метод угловых точек). Графическое изображение распределения напряжений в грунте (эпюры напряжений, изобары) для случая плоской задачи. Влияние ширины фундамента на напряженное состояние основания. Распределение напряжений по подошве жесткого фундамента. Зависимость напряжений от величины нагрузки и жесткости фундамента. Напряжение от собственного веса грунта. Деформация грунтов. Виды и причины деформаций. Влияние различных факторов на величину и характер деформаций. Расчет конечных осадков фундаментов. Осадка слоя грунта при сплошной нагрузке. Метод послойного суммирования. Метод эквивалентного слоя. Расчет осадков с учетом соседних фундаментов. Особенности использования метода эквивалентного слоя при слоистом напластовании. Эквивалентная эпюра уплотняющих давлений. Средний коэффициент сжимаемости. Расчет осадков во времени. Распределение давлений в водонасыщенном грунте. Степень уплотнения грунта и определение осадков во времени. Различные случаи уплотняющих давлений. Понятие о вторичной консолидации и деформациях ползучести грунтов. Особенности прочности грунтов. Фазы напряженного состояния грунтов. Условия предельного равновесия сыпучих и связных грунтов. Предельный круг напряжений. Предельное равновесие грунтов. Зоны местного нарушения прочности основания. Краевая критическая и предельные нагрузки на грунт. Выпор грунта основания и расчет устойчивости основания. Устойчивость откосов сыпучего и связного грунта. Метод круглоцилиндрических поверхностей скольжения. Влияние фильтрационных сил на устойчивость откосов. Давление грунтов на подпорные стенки. Аналитический метод определения давления грунта на подпорные стенки. Влияние сплошной равномерно распределенной нагрузки, приложенной на поверхности. Влияние сцепления грунта.

Б1.Б.15.1 Геодезия

Цели изучения дисциплины:

Приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения; ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;
- изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций;
- изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Топографическая основа для проектирования.

- 1.1. Введение в геодезию.
- 1.2. Топографические планы и карты.
- 1.3. Оценка точности геодезических измерений.
- 1.4. Сведения о развитии опорных геодезических сетей.

2-й РАЗДЕЛ. Работа с теодолитом.

- 2.1. Угловые измерения.
- 2.2. Поверки и юстировки теодолита.
- 2.3. Теодолитная съёмка.
- 2.4. Тахеометрическая съёмка.

3-й РАЗДЕЛ. Работы с нивелиром.

- 3.1. Методы геометрического нивелирования.
- 3.2. Нивелиры и их типы.
- 3.3. Геодезические работы при изыскании сооружений линейного типа.
- 3.4. Проектирование вертикальной планировки строительной площадки.

4-й РАЗДЕЛ. Геодезические работы в строительстве.

- 4.1. Геодезические работы в подготовительный период строительства.
- 4.2. Элементы разбивочных работ в строительстве.
- 4.3. Геодезические работы в период нулевого цикла строительства.
- 4.4. Геодезические работы при возведении надземной части зданий и сооружений.

Б1.Б.15.2 Геология

Цели изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование геологической базы современного мировоззрения специалиста-строителя, необходимого для рационального хозяйственного и строительного освоения геологической среды, системного подхода к проектированию, строительству и эксплуатации различных сооружений в составе природно-техногенных комплексов (ПТК).

Задачи изучения дисциплины:

- получение систематизированных знаний о составе, свойствах и динамике геологической среды, об особенностях взаимодействия горных пород и подземных вод с сооружениями;
- формирование навыков по организации процесса инженерных изысканий для получения информации, необходимой и достаточной для проектирования и строительства различных зданий и сооружений;
- формирование умения применять полученные геологические знания для рационального выбора и оценки строительной площадки или трассы, типа основания, способа производства работ нулевого цикла.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ: Геологическая среда и ее компоненты.

1.1. Роль геологии в строительстве.

Введение. Общие понятия о дисциплине и ее состав. Использование горных пород в строительстве.

1.2. Горные породы.

Классификации горных пород по генезису, по характеру структурных связей (грунты), а также специальные и отраслевые. Систематизация горных пород/грунтов: наиболее распространенные виды, их состав, состояние и условия их залегания; свойства пород; фазовый состав дисперсных грунтов.

1.3. Подземные воды.

Классификация по условиям залегания, химическому составу, температурному режиму. Гидрогеологические карты. Основной закон фильтрации и приток воды к водозаборным сооружениям и строительным выемкам. Последствия изменений режима подземных вод для устойчивости застроенных территорий.

2-й РАЗДЕЛ: Динамика геологической среды и инженерно-геологические изыскания

2.1. Геологические процессы и явления.

Геодинамические процессы как результат взаимодействия компонентов геологической среды: карст, суффозия, пльвуны и тиксотропия, просадки в лёссах, процессы на склонах (оползни, обвалы, осыпи, сели и др.), геокриологические процессы (морозное пучение, просадки при оттаивании, наледи, термокарст и др.); неотектонические движения земной коры, землетрясения.

2.2. Инженерно-геологические изыскания.

Цели, задачи, методы инженерно-геологических изысканий для строительства. Стадии проектирования и этапы изысканий. Буровые работы, геофизические методы, полевые методы исследования грунта. Составление геолого-литологических (инженерно-геологических) разрезов. Оценка степени сложности инженерно-геологических условий по СП 11-105-97.

Б1.Б.16 Основы архитектуры и строительных конструкций

Цели изучения дисциплины:

Формирование профессионального представления об архитектуре и строительных конструкциях.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение основных понятий, характеризующих современную архитектуру;
- изучение основной типологии конструкций;
- выработка профессиональных позиций в понимании основ архитектуры и строительных конструкций.

Тематический план дисциплины:

1. Основы архитектурно-строительного проектирования
2. Структурные части зданий
3. Конструкции малоэтажных зданий: основания и фундаменты, стены, перекрытия, крыши
4. Понятие о градостроительстве
5. История архитектуры

Б1.Б.17 Безопасность жизнедеятельности

Цели изучения дисциплины:

Формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачи изучения дисциплины:

подготовка бакалавра, обладающего умением и практическими навыками, необходимыми для:

- изучения условий состояния среды в зонах обитания и трудовой деятельности;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценка последствий их действия;
- изучения подходов к обеспечению устойчивого функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- выработки мер по защите персонала объекта экономики и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, а также принятие мер по ликвидации их последствий.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Человек и среда обитания. Техногенные и антропогенные опасности и защита от них.

- 1.1. Введение. Характеристика опасных и вредных факторов среды обитания.
- 1.2. Физиологическое воздействие на человека опасных и вредных факторов в производственных условиях.
- 1.3. Идентификация травмирующих факторов.
- 1.4. Методы и средства повышения безопасности технологических процессов. Экобиозащитная техника.
- 1.5. Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-производство».
- 1.6. Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем.

2-й РАЗДЕЛ. Правовые основы и управление безопасностью жизнедеятельности.

- 2.1. Правовые, нормативно-технические основы обеспечения БЖД.
- 2.2. Противопожарная безопасность в строительстве.
- 2.3. Электробезопасность в строительстве.

3-й РАЗДЕЛ. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях.

- 3.1. Государственная система предупреждения и действий в ЧС.
- 3.2. Понятие о ЧС и их характеристиках. Зоны и очаги поражения.
- 3.3. Оценка пожарной безопасности.
- 3.4. Оценка химической обстановки.
- 3.5. Оценка инженерной обстановки.
- 3.6. Оценка радиационной обстановки.
- 3.7. Принципы и способы защиты населения в ЧС.
- 3.8. Расчет противорадиационных укрытий (ПРУ).
- 3.9. Анализ параметров убежищ ГО.

- 3.10. Убежища гражданской обороны.
- 3.11. Основы организации АС и ДНР в ЧС.
- 3.12. Средства и способы обеззараживания.
- 3.13. Порядок применения норм проектирования ИТМ ГО.

Б1.Б.18 Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества

Цели изучения дисциплины:

Формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений), и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации, контроля качества в строительстве.

Задачи изучения дисциплины:

обеспечение обучаемых необходимым объемом теоретических и практических навыков, которые позволят:

- овладеть основными методами организации строительства, выпускаемой продукции;
- овладеть методами сбора исходных данных из действующих нормативных документов для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- выполнять работы по стандартизации строительных и других процессов в организации и по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в строительстве;
- выполнять работы по организации метрологического обеспечения строительных процессов, процессов производства строительной продукции и контроля качества в строительстве.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Метрология и стандартизация.

- 1.1. Основные понятия метрологии.
- 1.2. Виды, методы и средства измерений.
- 1.3. Теория погрешностей.
- 1.4. Обработка результатов измерений.
- 1.5. Организационные, научные, правовые и методические основы обеспечения единства измерений.
- 1.6. Стандартизация. Основные принципы и теоретическая база стандартизации.
- 1.7. Методы стандартизации. Международная стандартизация.

2-й РАЗДЕЛ. Сертификация и контроль качества.

- 2.1. Основные положения сертификации. Этапы сертификации.
- 2.2. Системы и схемы сертификации.
- 2.3. Сертификация систем качества. Международная сертификация.
- 2.4. Контроль качества продукции.

Б1.Б.19.1 Теплогазоснабжение и вентиляция

Цели изучения дисциплины:

Овладение основами технической термодинамики и теплопередачи, представление о тепло-влажностном и воздушном режимах зданий, о методах и средствах их обеспечения, об основах отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения и газоснабжения зданий.

Задачи изучения дисциплины:

- обучение основам технической термодинамики и теплопередачи;
- ознакомление с тепло-влажностным и воздушным режимами зданий, с методами и средствами их обеспечения, с основами отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения и газоснабжения зданий.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Системы теплоснабжения и отопления.

- 1.1. Тепловые сети и системы теплоснабжения.
- 1.2. Тепловые пункты.
- 1.3. Отопление.

2-й раздел. Системы вентиляции, кондиционирования и газоснабжения.

- 2.1. Вентиляция.
- 2.2. Кондиционирование.
- 2.3. Газоснабжение.

Б1.Б.19.2 Водоснабжение и водоотведение

Цели изучения дисциплины:

Обучение основам водоснабжения и водоотведения и правилам проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения с учетом особенностей архитектурно-строительных решений и других инженерных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- умение пользоваться нормативной литературой по определению норм и режимов водопотребления и водоотведения;
- умение определять водопотребление и водоотведение по тому или иному объекту. Студент в процессе освоения содержания дисциплины должен получить:
- знания по законам об охране окружающей среды, градостроительству, энергосбережению, в которых регламентируются требования к прокладке инженерных коммуникаций и сооружений в пределах городской застройки, промплощадки, обеспечивающие сохранность и долговечность строительных конструкций.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Водоснабжение населенных мест и предприятий.

1.1. Системы и схемы водоснабжения населенных мест. Основные схемы водоснабжения населенных мест из поверхностных источников. Требования к качеству воды. Методы и схемы водоподготовки. Определение расчетных расходов воды и напоров. Нормы водопотребления, режим водопотребления населенных мест. источники водоснабжения. Охрана окружающей среды. Насосы и насосные станции. Схемы очистки природных вод, сооружения водоподготовки.

1.2. Системы и схемы водоснабжения промпредприятий. Системы водоснабжения - прямоточные, оборотные, комбинированные. Требования к качеству воды и напорам. Нормы водопотребления, режим водопотребления промпредприятий. источники водоснабжения. Определение расчетных расходов воды.

1.3. Условия прокладки и ремонта водопроводных сетей в городе. Проектирование наружных сетей водоснабжения, условия трассировки. Материалы, применяемые при строительстве водопроводных сетей. Открытая и скрытая прокладка водопроводных сетей. Врезки в водопроводную сеть.

1.4. Материалы и оборудование, применяемое в системах водоснабжения. Требования, предъявляемые к трубопроводам систем водоснабжения. Материал труб для систем хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. Узлы приготовления горячей воды. Контрольно-измерительные, запорные и регулирующие приборы и оборудование, применяемые в системах водоснабжения.

2-й раздел. Водоотведение населенных мест и предприятий.

2.1. Системы и схемы водоотведения населенных мест и промпредприятий. Классификация канализационных сетей. Сети общесплавной, раздельной и полураздельной систем канализации населенных мест и промпредприятий. Требования к качеству воды. Определение расчетных расходов.

2.2. Наружные канализационные сети и сооружения населенных мест и промпредприятий. Основные требования к устройству канализационных сетей и сооружений. Основные принципы расчета и проектирования сетей.

2.3. Внутриплощадочные сети канализации. Локальные очистные сооружения. Трассировка канализационных сетей из различных материалов. Условия сброса сточных

вод в сети коммунальной канализации и в открытые водоемы. Сооружения локальной очистки бытовых, ливневых и производственных сточных вод.

2.4. Условия сброса сточных вод в канализацию, очистка сточных вод, утилизация осадков. Условия сброса сточных вод. Системы оборотного и повторного использования сточных вод. Очистка сточных вод. Сооружения механической, биологической очистки, специальные методы очистки. Утилизация осадков бытовых и производственных сточных вод.

3-й раздел. Водоснабжение и водоотведение жилых и общественных зданий.

3.1. Системы и схемы внутреннего водопровода зданий. Классификация систем внутреннего водоснабжения зданий. Потребители воды в зданиях. Требования к внутреннему водопроводу зданий. Условия трассировки и прокладки водопроводных сетей в зданиях различного назначения. Зонирование сетей водоснабжения. Системы горячего водоснабжения, индивидуальные тепловые пункты, компенсация теплопотерь.

3.2. Внутренняя канализация жилых и общественных зданий. Системы и схемы водоотведения зданий. Нормы водоотведения. Основные узлы и элементы систем канализации зданий.

Классификация систем канализации зданий различного назначения. Расчет и проектирование систем водоотведения зданий. Определение расчетных расходов отводимых стоков. Канализационные станции отвода бытовых и производственных сточных вод. Выпуски канализации, вентиляция канализационных сетей. Основы очистки сточных вод.

Б1.Б.19.3 Электроснабжение

Цели изучения дисциплины:

Освоение методологии и технологии проектирования и эксплуатации электротехнических и энергетических систем и устройств зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

- обеспечение студентов необходимым объемом теоретических и практических навыков;
- формирование у студентов знаний об электротехнических законах, электротехнических машинах, системах электроснабжения.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Общая теория цепей.

- 1.1. Предмет курса, его цели и задачи.
- 1.2. Линейные электрические цепи постоянного тока.
- 1.3. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока.
- 1.4. Трехфазные электрические цепи.

2-й раздел Электроснабжение и электрооборудование.

- 2.1. Трансформаторы.
- 2.2. Электроизмерительные приборы и электрические измерения.
- 2.3. Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного тока
- 2.4. Элементная база современных электронных устройств. Категории электроснабжения.

Б1.Б.20 Теория вероятностей и математическая статистика

Цель изучения дисциплины:

Вооружение обучаемого математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить обучаемых с основными понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики, необходимыми для решения теоретических и практических задач;
- воспитать математическую культуру;
- достигнуть понимания роли случайных явлений в различных областях науки, техники и экономики;
- выработать у обучаемых навыков использования технических средств современной математики.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Основные понятия теории вероятностей.

1.1. Алгебра событий. Вероятность. Аксиоматика Колмогорова. Классическое определение вероятности.

1.2. Независимые события. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

1.3. Схема Бернулли. Закон Пуассона.

2-й раздел. Случайные величины.

2.1. Случайная величина. Типы распределений случайных величин. Функция распределения. Квантили.

2.2. Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Основные законы распределений дискретных случайных величин.

2.3. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения. Основные законы распределения непрерывных случайных величин. Гауссовское (нормальное)

2.4. Математическое ожидание и дисперсия. Моменты распределения.

3-й раздел. Предельные теоремы.

3.1. Различные виды сходимости случайных величин. Характеристические функции. Закон больших чисел.

3.2. Центральная предельная теорема.

4-й раздел. Математическая статистика.

4.1. Выборка. Эмпирическая функция распределения, эмпирическое распределение. Выборочные характеристики.

4.2. Точечное и интервальное оценивание. Методы построения оценок.

4.3. Проверка статистических гипотез. Ошибки первого и второго рода. Лемма Неймана – Пирсона.

4.4. Критерий χ^2 для проверки гипотез о виде распределения.

Б1.Б.21 Социология и политология

Цель изучения дисциплины:

Формирование научных представлений индивида в социально-политической сфере, ее общекультурных компетенций, комплексного представления о социальной структуре, социальной стратификации и мобильности, о мировой, региональной и национальной политике, введение студентов в современное социально-гуманитарное пространство с акцентом на их профессиональное специальное знание.

Задачи изучения дисциплины:

- знание основных разделов социологии и политологии, истории социальных и политических учений, актуальных проблем социальной стратификации и современной политики;
- понимание социальной структуры современного общества, глобальных процессов и перспектив его развития;
- понимание сущности и структуры политической власти и политической системы общества;
- пробуждение интереса к политике как важнейшей сфере общественной жизни;
- воспитание морали, нравственности, гражданственности, патриотизма на основе современной культуры;
- развитие творческого мышления и самостоятельности суждений;
- развитие умения логически мыслить, вести научные и общекультурные дискуссии;
- выработка способности использовать методики социологического и политологического анализа в решении специальных профессиональных проблем, работать с разнообразными источниками.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Социология.

- 1.1. Социология как наука.
- 1.2. Социальная структура и стратификация.
- 1.3. Социальные институты.
- 1.4. Социология личности.

Раздел 2. Политология.

- 2.1. Политология как наука.
- 2.2. Политическая власть.
- 2.3. Политическая система.
- 2.4. Политические институты.

Б1.В.ОД.1 Строительные материалы

Цели изучения дисциплины:

Изучение номенклатуры, технических свойств, особенностей производства и применения современных строительных материалов.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение знаний, необходимых для изучения других смежных дисциплин, а также для квалифицированной профессиональной послеобразовательной деятельности.

Тематический план:

1-й раздел. Классификации и свойства строительных материалов, горные породы - природные строительные материалы, древесина, строительная керамика, строительное стекло, битумы, теплоизоляционные и акустические материалы, пластмассы.

- 1.1. Классификации, физические и механические свойства строительных материалов.
- 1.2. Разнообразие горных пород и их применение в строительстве.
- 1.3. Состав, строение, свойства и применение древесины в строительстве.
- 1.4. Разнообразие изделий строительной керамики, основы производства, свойства.
- 1.5. Строительное стекло, свойства и применение в строительстве.
- 1.6. Битумы, мастичные и рулонные материалы на основе битумов.
- 1.7. Теплоизоляционные и акустические материалы.
- 1.8. Пластмассы и строительные изделия на их основе.

2-й раздел. Минеральные вяжущие вещества, бетоны и строительные растворы, отделочные материалы.

- 2.1. Минеральные вяжущие вещества.
- 2.2. Бетоны и строительные растворы.
- 2.3. Отделочные материалы.

Б1.В.ОД.2 Строительная физика и основы климатологии

Цели изучения дисциплины:

- получение представлений о климате, климатообразующих факторах, рациональном использовании ресурсов климата, метеорологических элементах, климатическом районировании для строительства;
- приобретение навыков расчета и проектирования надлежащей тепловой защиты зданий, расчета влажностного режима и воздухопроницаемости наружных ограждений;
- уяснение концепций энергосбережения;
- уяснение основных вопросов, связанных с формированием звукового поля в помещении и методов воздействия на него;
- приобретение навыков расчета и оценки качества звукоизоляции ограждающих конструкций;
- уяснение основных принципов проектирования ограждающих конструкций с учетом обеспечения надлежащего уровня звукоизоляции;
- получение представления о принципах расчета ожидаемых уровней шума от систем вентиляции и другого оборудования в помещениях зданий и проведения мероприятий по требуемому снижению шума;
- уяснение основных принципов оценки и нормирования условий естественного и искусственного освещения и продолжительности инсоляции;
- приобретение навыков определения коэффициента естественной освещенности в расчетных точках помещений и продолжительности инсоляции.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных климатообразующих факторов, элементов климата, основ климатического районирования для строительства;
- изучение тепло- и массообменных процессов, протекающих на поверхности и в толще ограждения;
- изучение воздействий внешней среды на тепловой микроклимат помещений в зависимости от теплозащитных свойств ограждающих конструкций;
- овладение принципами теплофизического проектирования и эксплуатации ограждающих конструкций;
- изучение основных закономерностей распространения звуковых волн, теоретических основ поглощения звука, основных принципов акустики помещений;
- изучение основных принципов акустического проектирования и методов расчета звукоизоляции ограждающих конструкций;
- изучение основных законов строительной светотехники;
- изучение принципов расчета коэффициента естественной освещенности и продолжительности инсоляции.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Архитектурно-строительная акустика.

- 1.1. Звук. Звуковое поле. Основные понятия.
- 1.2. Звукопоглощающие материалы и конструкции.
- 1.3. Основные понятия акустики помещений. Время реверберации.
- 1.4. Изоляция воздушного и ударного шума.
- 1.5. Защита от внешних шумов.

2-й раздел. Строительная теплотехника и основы климатологии.

- 2.1. Климат местности и тепловой микроклимат помещений. Процессы переноса тепла и вещества.
 - 2.2. Виды теплопередачи. Уравнение теплопроводности. Теплообмен на поверхностях ограждения.
 - 2.3. Теплопередача при установившихся условиях. Нормирование сопротивления теплопередаче.
 - 2.4. Теплофизические свойства материалов. Воздушные прослойки.
 - 2.5. Молекулярные явления в жидкостях. Конденсация на поверхности.
 - 2.6. Паропроницаемость. Расчет влажностного режима при стационарных условиях.
 - 2.7. Воздухопроницаемость. Концепции энергосбережения.
- 3-й раздел. Строительная светотехника.**
- 3.1. Основные световые величины.
 - 3.2. Искусственное освещение.
 - 3.3. Естественное освещение. Коэффициент естественного освещения.
 - 3.4. Инсоляция.

Б1.В.ОД.3 Строительная механика. Часть 1

Цели изучения дисциплины:

Научить обучаемых определять напряженное и деформированное состояние строительных конструкций под действием различных видов нагрузок.

Задачи изучения дисциплины:

- выполнение расчетов статически определимых и статически неопределимых систем на неподвижную и подвижную нагрузки;
- знакомство с расчетами сооружений на специальные воздействия (расчет на устойчивость, динамическое воздействие).

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Расчет статически определимых стержневых систем.

- 1.1. Определение усилий в статически определимых расчетных схемах.
- 1.2. Расчет статически определимых расчетных схем на подвижную нагрузку.
- 1.3. Определение перемещений в статически определимых стержневых системах.

2-й РАЗДЕЛ. Расчет статически неопределимых стержневых систем.

- 1.4. Метод сил.
- 1.5. Метод перемещений.
- 1.6. Смешанный метод.
- 1.7. Расчет стержневых систем на устойчивость.
- 1.8. Расчет стержневых систем на вибрационную нагрузку.

Б1.В.ОД.4 Строительные машины и средства малой механизации

Цели изучения дисциплины:

Приобретение знаний о назначении, применении, устройстве, рабочих процессах, системах автоматизации и методах определения основных параметров, применяемых в строительстве машин и оборудования как средств механизации и автоматизации строительных технологических процессов.

Задачи изучения дисциплины:

- получение обучаемыми знаний об общих схемах устройств, включая автоматические системы управления, рабочие процессы строительных машин и их технологические возможности в различных режимах эксплуатации.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Общие сведения о строительных машинах и средствах малой механизации.

1.1 Классификация строительных машин и их техническая характеристика. Требования, предъявляемые к строительным машинам.

1.2 Определение технико-экономических показателей строительных машин, расчет их производительности.

1.3 Конструктивные особенности рабочих элементов, узлов, органов строительных машин.

2-й раздел. Машины для выполнения земляных работ.

2.1 Машины и оборудование для подготовки к земляным работам.

2.2 Машины и оборудование для выполнения земляных работ.

2.3 Машины и оборудование для уплотнения грунтов.

2.4 Комплексы для выполнения земляных ремонтно-строительных работ.

3-й раздел. Строительные машины для выполнения дорожных работ.

3.1 Машины и оборудование для реконструкции дорожных покрытий.

3.2 Машины для строительства усовершенствованных покрытий облегченного типа.

3.3 Машины и оборудование для устройства дорожных покрытий.

4-й раздел. Строительные машины для выполнения подъемно-транспортных работ.

4.1 Вспомогательные грузоподъемные машины и оборудование.

4.2 Погрузо-разгрузочные машины.

4.3 Транспортирующие машины и оборудование.

4.4 Промышленные роботы для выполнения подъемно-транспортных работ.

5-й раздел. Строительные машины для сваебойных и буровых работ.

5.1 Сваебойные машины и оборудование.

5.2 Копры и копровые комплексы.

5.3 Ударные бурильные и вращательные машины и оборудование.

6-й раздел. Строительные машины для бетонных и железобетонных работ.

6.1 Машины и оборудование для арматурных работ.

6.2 Машины и оборудование для бетонных работ.

7-й раздел. Строительные машины и оборудование для выполнения отделочных работ.

7.1 Машины для штукатурных работ.

7.2 Машины для малярных работ.

7.3 Машины для устройства и отделки полов.

7.4 Машины для устройства кровель.

8-й раздел. Строительные машины и оборудование для выполнения работ ручным способом.

8.1 Ручные машины для образования отверстий.

8.2 Ручные машины для крепления изделий и сборки конструкций.

8.3 Ручные машины для разрушения покрытий и уплотнения грунта.

Б1.В.ОД.5 Технологические процессы в строительстве

Цели изучения дисциплины:

Приобретение обучающимися знаний методологических основ технологических процессов в строительстве, адаптация студентов к реальным условиям строительного производства.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие умения самостоятельно решать инженерно-технические задачи при возведении объектов различного назначения;
- обучение свободному ориентированию в разработанной соответствующими специалистами строительно-технологической документации.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Строительные процессы. Нормативно-техническое регулирование в строительстве. Системы качества в строительстве.

1.1 Строительные процессы. Основные термины и определения. Содержание и структура строительных процессов. Строительные процессы и их материальные и информационные составляющие. Классификация процессов по технологическим признакам, степени механизации, сложности и комплексности. Пространственные параметры строительных процессов. Охрана труда в строительстве.

1.2 Нормативно-техническое регулирование в строительстве. Основные термины и определения. Техническое регулирование. Национальные стандарты и своды правил. Технические регламенты в строительстве. Техническое нормирование.

1.3 Системы качества в строительстве. Основные термины и определения. Основные положения системы качества выполнения строительных процессов. Виды контроля. Виды строительного надзора.

2-й раздел. Основы проектирования в строительстве. Транспортные процессы. Технологические процессы подготовки строительной площадки

2.1. Основы проектирования в строительстве. Основные термины и определения. Проектно-технологическая документация в строительстве. Проект организации строительства. Проект производства работ. Строительный генеральный план. Календарное планирование. Технологические карты и карты трудовых процессов. Типовые проекты.

2.2. Транспортные процессы. Основные термины и определения. Транспортные средства и виды перевозок в строительстве.

2.3. Технологические процессы подготовки строительной площадки. Основные термины и определения. Инженерно-геологические изыскания. Геодезическая подготовка площадки. Расчистка территории. Водоотвод. Устройство автомобильных дорог.

2.4. Технологические процессы нулевого цикла. Основные термины и определения. Общие сведения о земляных сооружениях. Классификация грунтов и их строительные свойства.

Разбивка земляных сооружений. Устройство креплений стенок выемок.

Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Искусственное закрепление грунтов.

Разработка грунта механическим способом. Разработка грунта гидромеханическим способом. Укладка и уплотнение грунтов. Основные способы разработки мерзлых грунтов. Предохранение грунта от промерзания. Оттаивание мерзлых грунтов. Разрыхление и разработка мерзлых грунтов. Виды фундаментов. Устройство сборных железобетонных фундаментов. Устройство монолитных фундаментов. Устройство

свайных фундаментов. Устройство подземных сооружений методами «стена в грунте» и опускного колодца. Гидроизоляция фундаментов, стен подвала и полов.

3-й раздел: Технологический процесс отделочных работ. Технологические процессы специального цикла.

- 3.1. Остекление проемов.
- 3.2. Оштукатуривание поверхностей.
- 3.3. Облицовка поверхностей.
- 3.4. Отделка поверхностей малярными составами и рулонными материалами.
- 3.6. Устройство полов.
- 3.7. Монтаж внутренних трубопроводов систем водоснабжения, канализации, газопроводов и воздухопроводов.
- 3.8. Прокладка электрических и слаботочных сетей.

Б1.В.ОД.6 Железобетонные и каменные конструкции

Цели изучения дисциплины:

Подготовка инженера, который должен уметь рассчитывать и конструировать строительные элементы, работающие в составе конструктивной схемы здания, в процессе изготовления, знать нормативную и техническую документацию по проектированию сборных элементов, преимущественно железобетонных, являющихся основными строительными конструкциями как сейчас, так и в перспективе в промышленном и гражданском строительстве.

Задачи изучения дисциплины:

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий и сооружений;
- расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Теория железобетона и основы расчета конструкций без предварительного напряжения арматуры, конструирование.

1.1. Введение. Сущность железобетона. Основные физико-механические свойства бетона, арматуры, железобетона.

1.2. Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона.

1.3. Изгибаемые элементы. Расчет по нормальным и наклонным сечениям.

1.4. Сжатые элементы и растянутые элементы.

1.5. Трещиностойкость и деформативность железобетонных элементов.

1.6. Расчет и проектирование многоэтажных зданий из монолитного и сборного железобетона.

2-й РАЗДЕЛ. Каменные и армокаменные конструкции. Предварительно напряженные железобетонные конструкции. Конструкции плоских перекрытий.

2.1. Материалы для каменных конструкций, расчетные характеристики.

2.2. Расчет каменных конструкций.

2.3. Армокаменные конструкции, расчет и конструирование.

2.4. Железобетонные фундаменты неглубокого заложения.

2.5. Материалы, потери предварительного напряжения. Напряженное деформированное состояние предварительно напряженных конструкций.

2.6. Расчет по прочности, жесткости и трещиностойкости предварительно напряженных железобетонных конструкций.

2.7. Ребристые монолитные перекрытия.

2.8. Безбалочные монолитные перекрытия.

Б1.В.ОД.7 Металлические конструкции

Цели изучения дисциплины:

Подготовка инженера, который должен уметь рассчитывать и конструировать строительные элементы, работающие в составе конструктивной схемы здания, знать нормативную и техническую документацию по проектированию металлических конструкций.

Задачи изучения дисциплины:

- выработка понимания основ работы металлических конструкций зданий и сооружений;
- овладение принципами рационального проектирования металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа и надежности в период эксплуатации;
- формирование навыков конструирования и расчета для решения конкретных инженерных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования.
- расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Основы расчета соединений металлических конструкций, балок, колонн и ферм.

- 1.1. Общая характеристика металлических конструкций.
- 1.2. Материалы для металлических конструкций.
- 1.3. Основы метода расчета по предельным состояниям.
- 1.4. Сварные соединения.
- 1.5. Болтовые соединения.
- 1.6. Балки и балочные клетки.
- 1.7. Колонны, работающие на центральное сжатие.
- 1.8. Покрытия по стропильным фермам.

2-й РАЗДЕЛ. Металлические конструкции одноэтажных производственных зданий.

- 2.1. Основы проектирования каркаса здания.
- 2.2. Расчет и конструирование поперечных рам одноэтажных производственных зданий.
- 2.3. Конструирование и расчет подкрановых балок.

Б1.В.ОД.8 Конструкции из дерева и пластмасс

Цели изучения дисциплины:

Подготовка инженера, который должен уметь рассчитывать и конструировать строительные элементы, работающие в составе конструктивной схемы здания, знать нормативную и техническую документацию по проектированию сборных элементов.

Задачи изучения дисциплины:

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий и сооружений;
- расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;
- обучение расчетам конструкций из дерева и пластмасс, выполняемых по общим правилам строительной механики, но с учетом существенного проявления специфических свойств древесины и пластмасс: анизотропии ползучести, временной зависимости прочности и деформативности, податливости соединений и т.п.

Тематический план дисциплины:

1-ый раздел. Основные положения и особенности проектирования конструкций из дерева и пластмасс.

1.1. Общие положения и особенности проектирования конструкций из дерева и пластмасс.

1.2. Конструкционные и основные технологические свойства древесины и фанеры.

2-ой раздел. Основные положения по проектированию соединений.

2.1. Основные положения расчёта деревянных конструкций по предельным состояниям. Нормативные и расчётные характеристики.

2.2. Расчёт элементов деревянных конструкций и общие положения проектирования соединений.

3-ий раздел. Расчёт плоских деревянных конструкций.

3.1. Плоские сплошные безраспорные деревянные конструкции.

3.2. Плоские сплошные распорные деревянные конструкции: арки, рамы.

3.3. Плоские сквозные безраспорные деревянные конструкции: фермы.

4-ый раздел. Расчёт пространственных конструкций.

4.1. Схемы каркасных зданий, обеспечение общей пространственной устойчивости зданий и устойчивости конструкций и элементов, ограждающие конструкции.

4.2. Основы эксплуатации деревянных конструкций. Техническое обслуживание деревянных конструкций зданий и сооружений. Ремонт и усиление деревянных конструкций.

Б1.В.ОД.9 Основания и фундаменты

Цели изучения дисциплины:

Изучение принципов проектирования оснований, фундаментов и подземных сооружений по предельным состояниям.

Задачи изучения дисциплины:

- научить оценивать инженерно-геологические условия площадки для целей строительства и реконструкции;
- научить выбирать конструктивно-технологические решения фундаментов проектируемых зданий (сооружений) в зависимости от инженерно-геологических и климатических условий площадки, конструктивных особенностей зданий (сооружений), вида и характера действующих нагрузок;
- изучить механику взаимодействия фундаментов мелкого и глубокого заложения, свай и свайных конструкций с основанием в различных инженерно-геологических условиях и при различных нагрузках;
- научить выбирать методы улучшения строительных свойств грунтов;
- научить выбирать конструктивно-технологические решения ограждений котлованов при возведении фундаментов вблизи существующих зданий (сооружений);
- научить выбирать способы усиления оснований и фундаментов зданий при их реконструкции;
- научить рассчитывать деформации оснований зданий и сооружений;
- научить вычислять несущую способность грунтов и проверять их устойчивость в основании зданий (сооружений);
- научить определять давление грунтов на заглубленные части зданий, массивные и гибкие подпорные стены;
- научить разрабатывать варианты проектных решений фундаментов и выполнять их технико-экономическое сравнение;
- научить работать с нормативной, справочной и технической литературой.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Принципы проектирования оснований и фундаментов.

Основные понятия и определения. Типы оснований и фундаментов. Предельные состояния оснований. Требования к фундаментам. Исходные данные для проектирования фундаментов. Инженерно-геологические изыскания для строительства.

Последовательность проектирования оснований и фундаментов. Комплексная взаимосвязь факторов, подлежащих учету при проектировании оснований и фундаментов. Типы зданий и сооружений по жесткости. Виды деформаций и смещений зданий и сооружений. Нагрузки и воздействия, учитываемые при расчете оснований. Причины развития неравномерных осадок зданий и сооружений (деформации уплотнения, разуплотнения, выпирания и расструктурирования; неравномерные осадки в период эксплуатации сооружений). Конструктивные мероприятия по снижению чувствительности зданий и сооружений к неравномерным осадкам. Случаи, требующие расчета оснований по несущей способности. Выбор оптимальных решений при проектировании оснований и фундаментов.

Раздел 2. Фундаменты мелкого заложения.

Конструкции и материалы фундаментов. Защита фундаментов и подземных частей сооружений от подземных вод. Дренаж. Последовательность проектирования фундаментов мелкого заложения. Выбор глубины заложения подошвы фундамента.

Определение размеров подошвы жестких фундаментов при действии вертикальных (центральных и внецентренных) нагрузок. Проверка давления на слабый подстилающий слой грунта. Методы расчет осадок фундаментов. Расчет фундаментов при действии горизонтальных нагрузок. Расчет фундаментов при действии выдергивающих нагрузок. Основные положения проектирования гибких фундаментов.

Раздел 3. Свайные фундаменты.

Конструкции ростверков и свайных фундаментов. Конструкции и способы погружения в грунт свай заводского изготовления. Технологии изготовления свай в грунте. Явления, происходящие в грунте при погружении свай и при их изготовлении в нем. Несущая способность сваи по материалу. Расчетный метод определения несущей способности основания сваи на вдавливающую и выдергивающую нагрузки. Условия возникновения отрицательного трения по боковой поверхности сваи и его учет при оценке несущей способности основания сваи. Определение несущей способности основания сваи по результатам статических испытаний. Определение несущей способности основания сваи по результатам динамических испытаний. Определение несущей способности основания сваи по данным статического зондирования грунтов. Последовательность проектирования свайных фундаментов. Выбор глубины заложения ростверка. Выбор типа, длины и поперечного сечения сваи. Работа сваи в кусте. Расчет центрально и внецентренно нагруженных свайных фундаментов. Определение осадок свайных фундаментов. Расчет свайных фундаментов при действии горизонтальных нагрузок.

Раздел 4. Методы улучшения строительных свойств грунтов и условий их работы в основании сооружений.

Конструктивные методы улучшения работы грунтов в основании (грунтовые подушки, шпунтовые ограждения, боковые пригрузки, армирование грунта).

Поверхностное уплотнение грунта. Фундаменты в вытрамбованных котлованах. Глубинное уплотнение грунтов динамическими воздействиями. Устройство грунтовых свай. Уплотнение грунта статической нагрузкой. Уплотнение грунта водопонижением.

Закрепление грунтов (цементация, смолизация, силикатизация, электросиликатизация, метод гидроразрыва, термический метод, метод струйной технологии).

Раздел 5. Крепление стен и осушение котлованов.

Крепление стен котлованов с помощью распорок, подкосов, шпунтовых ограждений и анкеров. Расчет минимального заглубления консольной стены. Расчет заанкерванной стены. Типы анкеров. Несущая способность инъекционного анкера.

Открытый водоотлив. Искусственное понижение уровня подземных вод. Противофильтрационные завесы. Сохранение структуры грунтов в основании котлована.

Раздел 6. Фундаменты глубокого заложения и подземные сооружения.

Конструкции подземных сооружений и фундаментов глубокого заложения. Фундаменты и сооружения, возводимые способом «стена в грунте». Область применения опускных колодцев и кессонов. Последовательность погружения опускных колодцев в грунт. Нагрузки, действующие на колодцы при погружении. Расчет колодцев, на нагрузки, действующие при погружении и эксплуатации. Особенности погружения колодцев. Особенности устройства фундаментов кессонным методом. Особенности работы и расчет фундаментов глубокого заложения.

Раздел 7. Фундаменты на сильносжимаемых водонасыщенных глинистых грунтах.

Механические свойства сильносжимаемых водонасыщенных глинистых грунтов. Особенности проектирования фундаментов. Конструктивно-технологические решения фундаментов на сильносжимаемых водонасыщенных глинистых грунтах.

Раздел 8. Фундаменты на лёссовых просадочных грунтах.

Оценка просадочности лёссовых грунтов. Расчет просадочных деформаций. Конструктивно-технологические решения фундаментов на просадочных лёссовых

грунтах.

Раздел 9. Фундаменты на набухающих и дающих усадку грунтах.

Оценка деформируемости грунта при набухании. Расчет осадок в результате высыхания набухших грунтов. Конструктивно-технологические решения фундаментов на набухающих грунтах.

Раздел 10. Фундаменты на вечномёрзлых грунтах.

Процессы, происходящие в деятельном слое и вечномёрзлом грунте. Оценка деформируемости мёрзлых и оттаивающих грунтов. Принципы использования вечномёрзлых грунтов в качестве оснований. Мероприятия по сохранению вечномёрзлого состояния грунтов. Основные положения расчета фундаментов, возводимых с сохранением вечномёрзлого состояния грунта. Основные положения расчета фундаментов, возводимых без сохранения вечномёрзлого состояния грунта. Конструктивно-технологические решения фундаментов на вечномёрзлых грунтах.

Мероприятия по борьбе с морозным пучением. Расчет фундаментов на воздействие сил морозного пучения.

Раздел 11. Фундаменты при динамических воздействиях.

Источники колебаний грунта. Явления, происходящие в грунте при динамических воздействиях. Фундаменты под машины. Типы машин. Требования, предъявляемые к фундаментам под машины. Методы расчета фундаментов на динамические нагрузки. Проектирование фундаментов под машины по нормативным документам. Методы определения динамических характеристик грунтов. Мероприятия по уменьшению амплитуд колебаний фундаментов.

Фундаменты в условиях сейсмических воздействий. Конструктивные особенности фундаментов. Проектирование фундаментов в сейсмических районах по нормативным документам

Раздел 12. Усиление оснований и фундаментов.

Причины, приводящие к необходимости усиления оснований и фундаментов. Основные принципы проектирования оснований и фундаментов реконструируемых зданий. Приемы усиления оснований и фундаментов (изменение условий передачи нагрузки на грунт, увеличение прочности кладки фундамента, увеличение прочности грунтов основания).

Раздел 13. Возведение сооружений в стесненных условиях. Геотехнический мониторинг.

Возведение фундаментов вблизи существующих сооружений. Причины развития дополнительных осадок существующих сооружений в результате нового строительства. Конструктивные решения сооружений и их фундаментов, примыкающих к существующим строениям. Основные принципы проектирования фундаментов сооружений, возводимых в стесненных условиях.

Геотехнический мониторинг. Цель и задачи мониторинга. Основные инструментальные методы мониторинга. Программа мониторинга и контролируемые параметры.

Б1.В.ОД.10 Основы прелпроектной подготовки строительства

Цели изучения дисциплины:

Обучение методологическим основам теории и практики предпроектной подготовки строительства, в том числе выполнения инженерных изысканий, подготовки данных для архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, эксплуатации, сноса (демонтажа) зданий и сооружений, а также для документов территориального планирования и планировки территории.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ предпроектной подготовки строительства, видов предпроектной документации, основ экономических и инженерных исследований, позволяющих всесторонне проанализировать условия строительства и эксплуатации будущего объекта, обосновать экономическую целесообразность, техническую возможность и объем строительства новых (или реконструкции, модернизации) предприятий, зданий и сооружений, обеспечить подготовку исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- готовность обучаемых к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности для решения задач, связанных с обеспечением строительства предпроектной документацией, разработкой эффективных, инновационных методов организации и выполнения инженерных изысканий.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Обеспечение строительства предпроектной документацией.

1.1. Общие сведения о предпроектной подготовке строительства. Многоаспектная сущность понятия «проект». Проектная документация в строительстве. Ее виды. Состав разделов проектной документации и требования к их содержанию. Экспертиза проектной документации. Рабочая документация. Документы, регламентирующие деятельность в части архитектурно-строительного проектирования. Предпроектная подготовка строительства и предпроектная документация.

1.2. Проектная подготовка строительства. Этапы разработки проектной документации для строительства объектов капитального строительства. Схема предпроектной и проектной подготовки строительства. Исходные данные для проектирования. Исходно-разрешительная документация. Документы, регулирующие отношения сторон при проектировании. Ответственность за достоверность исходных данных. Понятия категории сложности объекта, надежности строительных конструкций. Основные показатели объекта, согласованные по результатам предпроектной подготовки и не подлежащие изменению при разработке проектной документации.

1.3. Общие сведения об инженерных изысканиях. Жизненный цикл строительного объекта. Обязательные требования к обеспечению безопасности объектов капитального строительства на всех этапах жизненного цикла. Инженерные изыскания как этап жизненного цикла объекта строительства и как вид градостроительной деятельности. Требования нормативно-правовых документов к выполнению инженерных изысканий. Виды и цели инженерных изысканий в строительстве. Требования к исполнителям инженерных изысканий, основание для их проведения, техническое задание, программа инженерных изысканий и приложения к ней. Результаты инженерных изысканий. Организация изыскательских работ. Саморегулируемые организации проектных и изыскательских организаций.

1.4. Основы инженерно-экономических изысканий. Понятие, цели, задачи, виды и

значение инженерно-экономических изысканий. Жизненный цикл инвестиционно-строительного проекта (ИСП). Состав и содержание экономических изысканий по стадиям жизненного цикла ИСП. Исходные данные для проведения инженерно-экономических изысканий. Виды обследований, проводимых в ходе экономических изысканий. Техно-экономические показатели. Требования к исполнителям инженерно-экономических изысканий, задание на их выполнение, формы представления результатов.

2-й раздел. Основы инженерных изысканий в строительстве.

2.1. Основы инженерно-геодезических изысканий в строительстве. Понятие, цели, задачи и назначение инженерно-геодезических изысканий в строительстве. Основные и дополнительные виды работ и исследований в составе инженерно-геодезических изысканий. Основа для выполнения инженерно-геодезических изысканий. Виды геодезических сетей, их характеристики. Классификация геодезических сетей. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, обмерные работы при реконструкции и реставрации зданий и сооружений, обследование территорий, геодинамические исследования. Требования к заданию на выполнение инженерно-геодезических изысканий. Геодезическая основа при производстве инженерно-геодезических работ. Масштаб и требования к точности топографической съемки. Требования к контролю, приемке выполненных инженерно-геодезических изысканий, включая геодезические, топографические и картографические работы. Методы создания геодезических сетей.

2.2. Основы инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий. Понятие, цели и задачи инженерно-геологических и инженерно-геотехнических изысканий по стадиям жизненного цикла объекта. Инженерно-геологические условия района планируемого строительства. Виды работ в составе инженерно-геологических изысканий. Категории сложности инженерно-геологических условий. Оценка опасных инженерно-геологических процессов для решения вопросов инженерной защиты объектов и охраны окружающей среды. Требования к расположению и глубине горных выработок. Характеристики физического состояния грунтов. Механические свойства грунтов. Виды деформаций.

2.3. Основы инженерно-гидрометеорологических изысканий. Понятия «гидрология», «метеорология», «гидрометеорология», «инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства». Цели и назначение инженерно-гидрометеорологических изысканий. Состав работ. Специфические исследования. Продолжительность наблюдений гидрометеорологических условий. Гидрометеорологические характеристики. Этапы инженерно-гидрометеорологических изысканий. Опасные гидрометеорологические процессы и явления. Критерии учета опасных гидрометеорологических явлений и процессов при проектировании.

2.4. Основы инженерно-экологических изысканий. Концепция устойчивого развития как модель развития цивилизации. «Повестка дня на XXI век». «Устойчивое строительство». Система экологического законодательства Российской Федерации. Негативное воздействие строительной отрасли на окружающую среду. Требования к экологической защите при осуществлении строительства. Назначение и цели инженерно-экологических изысканий. Виды работ. Оценка современного состояния и прогноз возможных изменений состояния окружающей среды под влиянием техногенной нагрузки. Экологическое обоснование строительства и иной хозяйственной деятельности в целях обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности населения, безопасности зданий и сооружений, снижения влияния неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

2.5. Разведка грунтовых строительных материалов как специальный вид инженерных изысканий. Цели. Назначение грунтовых строительных материалов. Геолого-разведочные работы на местные строительные материалы. Требования к рациональному природопользованию и охране окружающей среды при изысканиях грунтовых

строительных материалов. Виды работ, выполняемых в процессе изысканий грунтовых строительных материалов. Требования к отчетной документации.

2.6. Поиск и разведка подземных вод для целей водоснабжения как специальный вид инженерных изысканий. Цели. Задачи водоснабжения и разведочной гидрогеологии. Виды поисково-разведочных работ. Категории подземных вод. Преимущества подземных вод. Требования к составу и содержанию технического отчета.

Б1.В.ОД.11 Технология возведения зданий

Цели изучения дисциплины:

Приобретение обучающимися знаний методологических основ строительства зданий, адаптация студентов к реальным условиям строительного производства.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие умения самостоятельно решать инженерно-технические задачи при возведении объектов различного назначения;
- обучение свободному ориентированию в разработанной соответствующими специалистами строительной-технологической документации.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Основные методы и принципы строительства зданий.

Взаимосвязь курса ТВЗ с другими курсами и дисциплинами. Метод параллельного проектирования и возведения зданий. Основные принципы развития технологии возведения зданий: индустриализация и автоматизация, круглогодичность, новые методы организации. Общие понятия о проектировании технологии возведения здания или сооружения, о проекте производства работ (ППР).

2-й раздел. Монтаж каркасно-панельных зданий различного назначения.

Отечественный и зарубежный опыт. Техника безопасности. Возведение зданий и сооружений из сборного железобетона. Монтаж каркасно-панельных промышленных и гражданских зданий, в т.ч. заглубленных. Монтаж унифицированных габаритных схем сеточно-балочной системы одноэтажных промышленных зданий. Монтаж многоэтажных каркасно-панельных зданий, из металлических конструкций (монтаж конструктивными, конструктивно-технологическими, плоскими и объемными блоками; безвыверочный монтаж, методы обеспечения монтажной жесткости конструкций), из деревянных конструкций (особенности монтажа).

3-й раздел. Возведение зданий и сооружений из монолитного и сборно-монолитного железобетона.

Возведение зданий и сооружений с применением крупнощитовой опалубки сборно-разборной (проблемы устройства стыков), с применением объемно-переставной опалубки (технология, порядок установки, проблемы оборачиваемости сборки и разборки опалубки), с применением подъемно-переставной опалубки (особенности конструкций, технология, проблемы ухода за опалубкой), с применением скользящей опалубки (проблемы равномерности передвижения и др.), с применением несъемной опалубки, пневматической опалубки, методов торкретирования. Возведение зданий и сооружений методом подъема этажей, подъема перекрытий (сущность методов, преимущество и недостатки, область применения, технология). Возведение зданий и сооружений с применением сборно-разборной опалубки, переставной опалубки (основные технологические особенности и проблемы).

4-й раздел. Технология возведения зданий и сооружений из пространственных конструкций.

Монтаж сборных ж/б оболочек двойной кривизны. Монтаж структурных и купольных покрытий. Монтаж арочных и вантовых покрытий. Монтаж покрытий из металлических мембран.

5-й раздел. Особенности возведения высотных зданий и сооружений.

Организационно-технологические схемы возведения высотных зданий. Особенности возведения двух типов стальных каркасов - несущего и каркаса, который является жесткой арматурой железобетонных колонн здания.

6-й раздел. Демонтаж и монтаж строительных конструкций при реконструкции.

Типы подъемно-транспортных машин и механизмов, используемых при реконструкции (самоходные, стреловые и башенные краны; кабельные краны, крышевые краны, мостовые краны). Особенности технологических решений при замене всего покрытия и т.п.

7-й раздел. Реконструкция зданий и сооружений.

7.1. Общие сведения о технологиях реконструкции старых зданий. общие сведения о технологиях реконструкции и реставрации, технология обследования старинных зданий и сооружений при реконструкции, натурные и лабораторные методы диагностики конструкций и материалов. определение возможности дальнейшей эксплуатации, необходимости восстановления или усиления здания

7.2. Технологии обследования, реконструкции фундаментов и кирпичной кладки, ремонт и усиление конструкций старинных зданий, «сухие» способы реконструкции и реставрации, реконструкция квартир, приспособление нежилых объектов и общежитий под квартирные дома

7.3. Технологии надстройки этажей, усиления конструкций, ремонта помещений, реконструкция жилых домов первых массовых серий, новые технологии кирпичной кладки, инженерная защита сооружений от воды и слабых грунтов. устройство мансардных этажей

Б1.В.ОД.12 Организация, планирование и управление в строительстве

Цели изучения дисциплины:

Обучение методологическим основам теории и практики организации, планирования и управления строительным производством.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение вопросов планирования и организации работ на подготовительном, основном и заключительном этапах возведения объектов и отражения этих вопросов в организационно-технологической документации;
- изучение теоретических вопросов календарного планирования на основе поточной организации работ;
- изучение вопросов планирования производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций и организационных основ управления строительным производством.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Основы организации строительства и строительного производства.

1.1. Введение.

1.2. Нормативное обеспечение строительной деятельности.

1.3. Участники и этапы осуществления инвестиционно-строительного проекта.

1.4. Организация проектирования и изыскания в строительстве.

1.5. Моделирование организации строительного производства.

1.6. Организация поточного метода строительного производства.

1.7. Календарное планирование в строительстве.

2-й раздел. Организационно-технологическое проектирование.

2.1. Организационно-технологическая проектная документация, ее назначение, состав и основные положения.

2.2. Особенности организации и планирования при реконструкции зданий и сооружений.

3-й раздел. Организация строительной площадки.

3.1. Проектирование стройгенпланов.

3.2. Подготовка строительного производства.

4-й раздел. Материально-техническая база строительства.

4.1. Ресурсное обеспечение строительного производства.

4.2. Организация эксплуатации парка строительных машин.

4.3. Организация транспортного обслуживания строительства.

5-й раздел. Планирование строительства и управление качеством.

5.1. Оперативное планирование строительного производства.

5.2. Организационные структуры управления строительным производством.

5.3. Управление качеством строительства.

5.4. Исполнительная документация в строительстве.

5.5. Организация приемки и ввода в эксплуатацию законченных строительством объектов.

Б1.В.ОД.13 Экономика в строительстве

Цели изучения дисциплины:

Формирование у обучаемых представления о роли строительства в национальной экономике, формирование соответствующих знаний и навыков в области экономического анализа и обоснования эффективности инвестиционных проектов, формирование представления о механизме ценообразования и анализе влияния стоимостных, ценовых показателей на строительную продукцию.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение особенностей строительства как сферы материального производства;
- воспитание экономического мышления для принятия самостоятельных решений, основанных на правильном понимании экономических закономерностей производственного процесса и способствующих улучшению финансовых результатов деятельности организации;
- изучение технико-экономических особенностей строительства и форм его организации;
- ознакомление со структурой сметной стоимости строительства;
- изучение экономической эффективности инвестиций;
- усвоение понятий и видов себестоимости, прибыли, рентабельности, производительности труда.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Инвестиционно-строительный комплекс России.

1.1. Роль и место строительства в экономике страны.

Характеристика капитального строительства. Основные понятия экономики строительства. Строительная продукция, ее технико-экономические особенности. Готовая строительная продукция. Незавершенное производство и пути его снижения. Строительный комплекс, его состав, структура. Виды, особенности и размер организаций строительного комплекса, диверсификация, горизонтальная и вертикальная интеграция, специализация и концентрация производства в отрасли. Организационные формы капитального строительства. Концепция развития строительного комплекса Российской Федерации до 2030 года. Основные пути повышения эффективности строительной и инвестиционной деятельности.

1.2. Строительство и рыночное хозяйство. Инвестиционно-строительная деятельность.

Особенности рыночных отношений в строительстве. Инвестиционно-строительная деятельность и инвестиционный рынок. Инвестиции: понятия и виды. Капитальные вложения: состав и структура. Структура инвестиционного рынка. Рынок строительных подрядов. Структура рынка и разнообразие продукта. Субъекты рынка строительных работ. Подрядный способ строительства. Подрядные договоры: их содержание, порядок определения договорной цены на строительную продукцию. Государственное регулирование инвестиционно-строительной деятельности. Сущность саморегулируемой организации. Контроль в строительстве. Тендерные торги. Открытые и закрытые тендеры. Лизинг в строительстве.

1.3. Экономическая эффективность инвестиций в строительстве.

Понятие эффекта и эффективности. Виды эффективности: общественная (экономическая), коммерческая, бюджетная эффективность. Факторы, влияющие на эффективность инвестиций. Статические и динамические методы оценки эффективности

инвестиций. Простой (статический) метод оценки эффективности: простая норма прибыли, простой срок окупаемости. Временная стоимость денег. Дисконтирование. Определение эффективности методом дисконтирования: чистый дисконтированный доход, индекс доходности, внутренняя норма доходности, дисконтированный срок окупаемости. Учет инфляции в оценке эффективности. Инвестиционный проект. Виды, критерии и показатели эффективности инвестиций, порядок их определения. Бизнес-план инвестиционного проекта.

1.4. Финансирование и кредитование строительных организаций. Основы налогообложения строительных организаций.

Финансирование и кредитование капитальных вложений. Источники средств. Понятие кредита, причины возникновения кредитных отношений. Виды кредитов. Расчеты в капитальном строительстве. Банковская система России. Кредитование в строительстве. Сущность и функции налогов. Виды налогов и сборов. Особенности налогообложения участников строительства.

2-й раздел. Экономика строительных организаций.

2.1. Анализ состояния и эффективности использования основных средств.

Основные производственные фонды строительной организации: понятие, состав, структура, классификация. Оценка основных средств. Прибытие и выбытие основных фондов. Износ и амортизация основных производственных фондов. Анализ структуры и динамики основных средств: коэффициент обновления, выбытия, интенсивности обновления, износа, годности. Активная часть основных фондов. Анализ эффективности использования основных средств: фондоотдача, фондоемкость, фондорентабельность, фондовооруженность труда.

2.2. Анализ эффективности использования оборотных средств.

Оборотные средства как экономическая категория. Состав и структура оборотных средств: оборотные фонды и фонды обращения. Нормируемая и не нормируемая часть оборотных фондов. Норматив оборотных средств. Текущий запас, страховой запас, транспортный запас, технологический запас. Источники формирования оборотных средств. Расчет и оценка величины собственных оборотных средств. Расчет потребности в оборотных средствах. Показатели эффективности использования оборотных средств: коэффициент оборачиваемости, период оборота, величина высвобождения (вовлечения) оборотных средств.

2.3. Трудовые ресурсы и производительность труда.

Понятие трудовых ресурсов. Общая характеристика состояния трудовых ресурсов. Анализ численности, состава и динамики использования рабочих кадров. Анализ обеспеченности кадрами, анализ движения кадров, анализ использования рабочего времени, анализ производительности труда, анализ роста производительности труда с учетом структуры работ. Методы измерения и оценка производительности труда. Государственное регулирование рынка труда.

2.4. Организация оплаты труда в строительстве.

Основные принципы. Тарифная и бестарифная системы оплаты труда. Тарифно-квалификационный справочник. Тарифная сетка, тарифный коэффициент, тарифная ставка. Сдельная и повременная формы оплаты труда. Прямая сдельная форма, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивная, аккордная, косвенно сдельная. КТУ (коэффициент трудового участия). Простая повременная форма, повременно-премиальная.

2.5. Себестоимость продукции, прибыль и рентабельность в строительстве.

Понятие себестоимости. Особенности определения себестоимости строительномонтажных работ. Классификация затрат. Способы и методы формирования затрат. Калькуляция затрат по статьям себестоимости. Калькуляция затрат по экономическим элементам. Резервы снижения себестоимости. Прибыль и рентабельность строительных организаций. Виды прибыли. Факторы, влияющие на прибыль. Формирование и распределение прибыли.

Б1.В.ОД.14 Основы менеджмента в строительстве

Цели изучения дисциплины:

Эффективное управление производством продукции и оказанием услуг, базирующееся на теоретических основах управления производством, формах и методах воздействия на трудовые коллективы, принципах, закономерностях и объективных тенденциях развития управления производством продукции и оказанием услуг в рыночных условиях.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение системы управления производством, научных основ формирования системы управления производством, других концепций и путей совершенствования управления производством и оказанием услуг.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Теоретические основы менеджмента в строительстве.

Введение в менеджмент. Предмет курса. Задачи и структура курса. Основные школы менеджмента: научная, административная, человеческих отношений и поведенческая, школа науки управления. Особенности современных школ менеджмента. Основы управления строительством. Производственная система управления строительством. Субъект и объект управления. Процесс управления. Состав основных элементов системы управления. Существующие подходы управления: системный, целевой, ситуационный. Содержание базовых категорий управления. Законы и закономерности управления. Цели управления. Дерево целей. Принципы управления. Функции управления и их взаимосвязь. Методы управления: организационно - административные, экономические, социально-психологические. Понятие и содержание стилей управления: авторитарный, демократический и либеральный.

2-й раздел. Участники строительства, их функции и структуры управления.

Структуры управления строительством. Состояние и развитие строительства. Федеральные и региональные органы управления строительством. Строительные предприятия и их классификация. Объединение строительных предприятий. Понятие и виды организационных структур: линейная, функциональная, линейно - функциональная (штабная), дивизиональная, продуктовая, региональная, проектная, матричная. Участники строительства и их функции. Организационные формы участников. Основные функции участников строительства. Договорные отношения между участниками строительства.

3-й раздел. Технология менеджмента в строительстве.

Структуры управления строительством. Состояние и развитие строительства. Федеральные и региональные органы управления строительством. Строительные предприятия и их классификация. Объединение строительных предприятий. Понятие и виды организационных структур: линейная, функциональная, линейно - функциональная (штабная), дивизиональная, продуктовая, региональная, проектная, матричная. Участники строительства и их функции. Организационные формы участников. Основные функции участников строительства. Договорные отношения между участниками строительства.

4-й раздел. Управление строительным производством.

Основы управления производственной деятельностью в строительстве. Стратегическое управление. Планирование строительного производства. Организация строительного производства. Контроль строительного производства. Оперативное управление производственной деятельностью в строительстве.

Б1.В.ДВ Элективные курсы по физической культуре и спорту

Цели изучения дисциплины:

Формирование физической культуры личности, создание устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу жизни, физическому самосовершенствованию, приобретению личного опыта творческого использования средств и методов физической культуры, достижению установленного уровня психофизической подготовленности студента.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;
- установка на здоровый образ жизни;
- физическое самосовершенствование и самовоспитание;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Тематический план дисциплины:

Аэробика.

1-й раздел. Танцевальная аэробика.

- 1.1 Техника основных базовых шагов.
- 1.2 Техника прыжков, подскоков, скачков, бега.
- 1.3 Техника выполнения танцевальных движений в различных стилях и направлениях.
- 1.4 Совершенствование танцевальных программ различных направлений.
- 1.5 Развитие двигательных-координационных способностей.
- 1.6 Здоровый образ жизни студента.

2-й раздел. Силовая аэробика.

- 2.1 Техника выполнения базовых силовых упражнений.
- 2.2 Техника выполнения силовых упражнений с различным отягощением.
- 2.3 Развитие динамической силы.
- 2.4 Развитие статической силы.
- 2.5 Методические основы самостоятельных занятий, самоконтроль в процессе занятий.

3-й раздел. Оздоровительная аэробика.

- 3.1 Техника выполнения основных упражнений Пилатес.
- 3.2 Техника выполнения основных упражнений Калланетика.
- 3.3 Техника выполнения основных поз (асан) йоги.
- 3.4 Базовые упражнения суставной и лечебной гимнастики.
- 3.5 Развитие гибкости, эластичности мышц и подвижности суставов.
- 3.6 Индивидуальная программа оздоровления.

Спортивные игры.

1-й раздел. Волейбол.

- 1.1 Теоретические основы волейбола.
- 1.2 Правила соревнований, основы судейства.
- 1.3 Основы техники и тактики игры в волейбол.

1.4 Учебно-тренировочные занятия по волейболу.

2-й раздел. Баскетбол.

2.1 Теоретические основы баскетбола.

2.2 Правила соревнований, основы судейства игры в баскетбол.

2.3 Основы техники и тактики игры в баскетбол.

2.4 Учебно-тренировочные занятия по баскетболу.

3-й раздел. Футбол.

3.1 Теоретические основы футбола.

3.2 Правила соревнований, основы судейства игры.

3.3 Основы техники и тактики игры в футбол.

3.4 Учебно-тренировочные занятия по футболу.

Самооборона.

1-й раздел. Общий комплекс приемов самообороны.

1.1 Общая физическая подготовка. Развитие быстроты.

1.2 Специальная физическая подготовка. Развитие быстроты, выносливости.

1.3 Общая физическая подготовка. Обучение стойкам и передвижениям.

Обучение самостраховке при падении вперед, назад, на бок. Развитие быстроты, выносливости.

1.4 Специальная физическая подготовка. Развитие координационных способностей в движении. Тренировка самостраховки при падении вперед, назад, на бок. Обучение ударов руками. Техника одиночных прямых и боковых ударов. Подвижные игры.

1.5 Методические основы самостоятельных занятий.

2-й раздел. Специальный комплекс приемов самообороны № 1.

2.1 Специальная физическая подготовка. Обучение ударов руками. Техника одиночных прямых и боковых ударов. Подвижные игры.

2.2 Специальная физическая подготовка. Обучение ударов ногами (голенью, стопой, коленом) прямо, снизу, вниз. Подвижные игры с использованием имитационных действий.

2.3 Специальная физическая подготовка. Совершенствование ударов руками, ногами. Развитие специальной выносливости.

2.4 Специальная физическая подготовка. Обучение защите от ударов руками. Обучение специальному комплексу на 8 счетов.

2.5 Специальная физическая подготовка. Обучение защите от ударов ногами. Обучение специальному комплексу на 8 счетов.

2.6 Обучение технике освобождения от захватов, обхватов. Тренировка специального комплекса на 8 счетов. Развитие быстроты, выносливости.

2.7 Совершенствование ранее изученных приемов.

3-й раздел. Специальный комплекс приемов самообороны № 2.

3.1 Специальная физическая подготовка. Совершенствование ударов руками, ногами.

Обучение обезоруживанию при угрозе оружием (нож, палка). Развитие специальной выносливости.

3.2 Специальная физическая подготовка. Совершенствование защитных действий от трехударных комбинаций из прямых, боковых и ударов снизу в различных сочетаниях голова – туловище. Тренировка освобождений от захватов, обхватов. Развитие быстроты, выносливости.

3.3 Специальная физическая подготовка. Совершенствование двух- и трехударных комбинаций в атаке и контратаке. Тренировка обезоруживания при угрозе оружием (нож, палка). Обучение броску с захватом ног сзади. Развитие быстроты, выносливости.

3.4 Специальная физическая подготовка. Совершенствование защитных действий от трехударных комбинаций из прямых, боковых и ударов снизу в различных сочетаниях голова – туловище. Обучение броску с захватом ног сзади.

3.5 Специальная физическая подготовка. Тренировка обезоруживания при угрозе оружием (нож, палка), броска с захватом ног сзади. Обучение способам помощи и взаимопомощи.

3.6 Составление и применение индивидуальной программы по основам самообороны на основе изученных методик.

Б1.В.ДВ.1.1 Русский язык и культура речи

Цели изучения дисциплины:

Формирование и развитие коммуникативно-речевой компетенции обучаемого – участника профессионального общения на русском языке в сфере науки, техники, технологий.

Задачи изучения дисциплины:

- повышение общей культуры речи, уровня орфографической, пунктуационной и стилистической грамотности;
- формирование и развитие необходимых знаний о языке, профессиональном научно-техническом и межкультурном общении;
- формирование навыков и умений в области деловой и научной речи.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Основы языковой и речевой культуры.

- 1.1. Язык как средство общения: понятие языковой нормы.
- 1.2. Орфоэпические нормы.
- 1.3. Лексические нормы.
- 1.4. Морфологические нормы.
- 1.5. Синтаксические нормы.

2-й раздел. Функциональные стили современного русского литературного языка.

- 2.1. Особенности официально-делового стиля речи.
- 2.2. Особенности научного стиля речи.
- 2.3. Особенности публицистического стиля речи.
- 2.4. Основы мастерства публичного выступления: структура публичного выступления.
- 2.5. Виды публичных выступлений; аргументирующая речь: общая характеристика, планирование и тактика.

Б1.В.ДВ.1.2 Основы делового общения и презентации

Цели изучения дисциплины:

Формирование знаний и умений, способствующих повышению социально-психологической компетентности и профессиональной психологической устойчивости обучаемых.

Современный специалист должен: самостоятельно представлять себя на рынке труда (обладать навыками самопрезентации), быть в состоянии сохранять работоспособность в любых условиях, уметь противостоять психологическому прессингу, неизбежно возникающему в результате конкуренции, уметь организовывать и эффективно проводить деловые беседы, совещания и вести деловые переговоры, учитывая индивидуальные особенности собеседников, уметь распознавать нецивилизованное влияние и противостоять ему, развивать качества, обеспечивающие профессиональную мобильность (толерантность, готовность и умение работать в команде).

Задачи изучения дисциплины:

- понимание основополагающих научных и этических принципов ведения деловых переговоров;
- понимание теоретических основ и принципов психологического влияния и психологического воздействия;
- овладение знаниями относительно принципов выбора методов и средств психологического воздействия с учетом как условий деятельности, так и индивидуально- психологических особенностей партнеров по общению;
- овладение навыками контроля и регуляции психических состояний непосредственно в ходе переговорного процесса;
- овладение тактиками и техниками защиты в ситуациях нецивилизованных форм влияния;
- формирование навыков самоанализа и анализа психологических особенностей других людей;
- овладение навыками анализа ситуаций межличностного взаимодействия при осуществлении совместной деятельности;
- формирование готовности к личностному и профессиональному развитию.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Психология делового общения. Теория и практика.

1.1. Общение как процесс. Типы общения. Стороны общения: информационно-коммуникативная, эмоциональная, интерактивная, социальной перцепции.

1.2 Психология социального восприятия. Фундаментальная и мотивационная ошибка атрибуции. Проблема развития социальной сенситивности. Элементы тренинга развития сенситивности. Элементы тренинга развития креативности. Освоения метода фокального объекта.

1.3 Имидж как образ восприятия (социального). Самопрезентация как рекламная деятельность. Основные этапы рекламной деятельности. Использования сигналов личности для создания имиджа.

1.4 Вербальные и невербальные средства общения. Отличия использования невербальных средств в разных культурах. Анализ эффективных и неэффективных средств общения для проведения презентации и самопрезентации. Признаки состояния напряженности в речи, мимике и жестах, в экстра-паралингвистике.

1.5. Фаза входа в контакт: элементы сонастройки (отзеркаливание, использование

ведущего сенсорного канала собеседника и его диагностика).

Умение слушать. Слушание рефлексивное и нерефлексивное. Приемы рефлексивного слушания. Лояльные и нелояльные вопросы. Лояльные и нелояльные приемы аргументации с позиций логики.

1.6. Фаза аргументации как с позиций логики как науки.

Структура аргументации: тезис, аргументы, демонстрация. Понятия: объем и содержание. Отношения между понятиями. Основные логические законы.

Убеждение как основной метод психологического воздействия, допускаемый логикой. Приемы убеждения.

1.7 Аргументация с позиций риторики. Доводы к логосу. Игры на чувствах: пафосе и этосе. Довод к очевидному. Проблема толерантности. Компоненты и факторы формирования толерантного поведения.

1.8. Стратегии взаимодействия и оценка их эффективности. Анализ ситуаций на предмет квалификации использованных в них стратегий, методов и техник психологического воздействия. Возможности диагностики манипуляции в деловом общении. Анализ примеров. Техника противостояния манипуляциям.

1.9. Общие характеристики психологического воздействия. Стратегии взаимодействия, конечный результат, наличие непосредственного контакта между сторонами, степень сокрытия факта воздействия. Технологии, средства, приемы и методы психологического воздействия. Классификация методов психологического воздействия.

2-й раздел. Прикладные вопросы делового общения. Основы делового общения и презентации.

2.1. Вопросы психологической устойчивости и психопрофилактики. Компоненты психологической устойчивости. Факторы психологической устойчивости. Диагностика неблагоприятных психофизиологических состояний, методы коррекции. Тип личности «А» и «Б». Основы тайм- менеджмента.

2.2 Устойчивость как сопротивление варварскому и промежуточному видам влияния. Представление об иррациональных идеях. Отдельные компоненты профессиональной психологической устойчивости и толерантное поведение. Техники защиты в ситуациях нецивилизованного влияния и варварского нападения.

2.3. Работа в командах. Современные технологии проведения совещаний. Игровое проектирование в рамках «World Cafe».

2.4 Ведение деловых переговоров и ролевые игры на отработку навыков подготовки и ведения деловых переговоров. Мягкий, жесткий и принципиальный подход к ведению переговоров. Деловая игра с ролевыми компонентами «Проведение тендера» и т.д. (отработка умения вести деловые переговоры).

Б1.В.ДВ.2.1 Архитектура зданий индустриального домостроения

Цели изучения дисциплины:

Изучение и творческое усвоение основных понятий о здании, как инженерной системе, основ конструирования жилых, общественных и промышленных зданий с учетом функциональных, строительных, технических и экономических требований.

Задачи изучения дисциплины:

- научить обучаемых сбору и систематизации исходных данных для проектирования зданий и сооружений;
- самостоятельно проектировать и конструировать элементы здания с учетом выявления наиболее благоприятных свойств применяемых строительных материалов, требований нормативных документов, технических условий, других исполнительных документов;
- научить обоснованно защищать принятые решения.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1.

1.1. Разбивочные оси. Привязка конструктивных элементов к разбивочным осям. Номинальные, конструктивные натурные размеры конструктивных элементов. Особенности привязки в крупно-панельных зданиях (КПЗ).

1.2. ЕМС. Особенности процесса унификации и типизации в КПЗ жилищного строительства.

1.3. Характеристики блок-секций и квартир. Методика проектирования КПЗ. Этапы становления типового строительства КПЗ.

1.4. Понятие строительной системы, параметры и показатели оценки строительных систем.

1.5. Понятие конструктивной системы и конструктивной схемы, их классификация и использование.

Раздел 2.

2.1. Крупно-блочные здания. Конструктивные схемы, разрезка стен на блоки. Типы блоков, конструкции, материалы блоков. Узлы сопряжений.

2.2. Объёмно-блочные здания. Конструктивная схема. Классификация объёмных блоков. Конструкции объёмных блоков (конструкционные схемы, блочные, каркасно-блочные, панельно-блочные)

2.3. Возведение зданий методом подъёма перекрытий, покрытий этажей. Характеристика метода и область его использования. Порядок работ, узлы креплений к вертикальным несущим конструкциям.

2.4. Каркасные здания. Виды каркасов. Области применения. Унифицированный каркас, разрезы. Детали каркаса (колонны, фундаменты, фундаментные балки, ригель). Узлы. Обеспечение устойчивости.

Раздел 3.

3.1. Крупнопанельные здания. Конструктивные схемы, разрезка стен на панели. Обеспечение пространственной устойчивости.

3.2. Конструкции и материалы панелей наружных и внутренних стен.

3.3. Стыки наружных и внутренних стеновых панелей. Требования к стыкам.

3.4. Стыки наружных стеновых панелей КПЗ. Защита от внутренних и внешних силовых воздействий. Открытый, закрытый, дренированный стык.

3.5. Плоские и профилированные стыки, бетонные и ж/б, сварные, болтовые,

петлевые, самофиксирующие стыки.

- 3.6. Особенности конструктивных решений покрытий КПЗ.
- 3.7. Особенности конструктивных решений фундаментов КПЗ.
- 3.8. Особенности конструктивных решений перекрытий КПЗ.
- 3.9. Особенности конструктивных решений балконов КПЗ.
- 3.10. Особенности конструктивных решений лоджий КПЗ.
- 3.11. Особенности конструктивных решений эркеров КПЗ.
- 3.12. Особенности конструктивных решений лестниц и перегородок КПЗ.
- 3.13. Конструкции полов КПЗ.
- 3.14. Особенности плоских чердачных крыш КПЗ (холодные, тёплые чердаки).

Конструктивные схемы.

- 3.15. Водоотвод с плоских чердачных крыш.

Б1.В.ДВ.3.1 Инженерная подготовка территорий

Цели изучения дисциплины:

Обучение студентов различным методам осуществления общих мероприятий инженерной подготовки, производимых на всех стадиях градостроительного проектирования, а также знакомство со специальными мероприятиями инженерной подготовки, проводимыми на территориях, неблагоприятных для строительства.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство студентов с общими и специальными мероприятиями инженерной подготовки, методами вертикальной планировки территории и принципами организации ливневой водосточной сети, системами отвода поверхностных вод.

Тематический план дисциплины:

РАЗДЕЛ 1. Определение курса, его значение и связь с другими дисциплинами.

- 1.1. Влияние местных условий на выбор территорий для населенных мест.
- 1.2. Градостроительная оценка природных условий.
- 1.3. Общие сведения об освоении территорий с неблагоприятными природными условиями.
- 1.4. Мероприятия по охране окружающей среды. Основные планировки населенных мест.
- 1.5. Основные положения проектирования генерального плана.

РАЗДЕЛ 2. Инженерная подготовка территорий.

- 2.1. Мероприятия инженерной подготовки.
- 2.2. Вертикальная планировка территории. Цели и задачи вертикальной планировки.

Методы вертикальной планировки.

- 2.3. Земляные работы, выполняемые при вертикальной планировке.
- 2.4. Формирование поверхностного стока и его организация

РАЗДЕЛ 3. Инженерное оборудование территории и прокладка инженерных сетей.

- 3.1. Принципы проектирования ливневой канализации, конструкции водостоков.
- 3.2. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от подтопления и затопления.
- 3.3. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от неблагоприятных геологических процессов.

Б1.В.ДВ.4.1 Архитектура большепролётных зданий и сооружений

Цели изучения дисциплины:

Изучение и творческое усвоение основных понятий о здании, как инженерной системе, основ конструирования жилых, общественных и промышленных зданий с учетом функциональных, строительных, технических и экономических требований.

Задачи изучения дисциплины:

- научить обучаемых сбору и систематизации исходных данных для проектирования зданий и сооружений;
- самостоятельно проектировать и конструировать элементы здания с учетом выявления наиболее благоприятных свойств применяемых строительных материалов, требований нормативных документов, технических условий, других исполнительных документов;
- научить обоснованно защищать принятые решения.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Общие сведения о большепролётных зданиях и сооружениях. Типы большепролётных конструкций.

- 1.1. Классификация большепролётных конструкций по материалу.
- 1.2. Классификация большепролётных конструкций по характеру статической работы.

2-й раздел. Плоскостные большепролётные конструкции и каменные своды.

- 2.1. Покрытия по железобетонным балкам.
- 2.2. Покрытия по фермам. Структура покрытий по металлическим фермам.
- 2.3. Конструкции сводов. Особенности статической работы сводов.
- 2.4. Покрытия по рамам. Комбинированные рамы.

3-й раздел. Большепролётные плиты-настилы.

- 3.1. Типы настилов. Кровельные панели. Железобетонные панели-оболочки. Армоцементные панели с продольными рёбрами.
- 3.2. Применение настилов при покрытии и перекрытии больших пролётов промышленных и гражданских зданий.

4-й раздел. Перекрёстные системы, складки, шатры.

- 4.1. Перекрёстные системы из металла.
- 4.2. Плиты регулярной структуры. Формообразование.
- 4.3. Основы покрытий складок. Треугольные и трапецевидные складки. Принципы конструирования и параметры.
- 4.4. Шатры, конструктивные схемы, особенности статической работы. Опирающие, устройство верхнего света.

5-й раздел. Жесткие оболочки.

- 5.1. Жесткие оболочки одинарной кривизны. Длинные цилиндрические оболочки. Короткие цилиндрические оболочки.
- 5.2. Жесткие оболочки двоякой кривизны.
- 5.3. Жесткие оболочки положительной и отрицательной кривизны.

6-й раздел. Бочары, купола, парусные и зонтичные конструкции. Висячие оболочки.

- 6.1. Бочарные оболочки. Оболочки положительной гауссовой кривизны.
- 6.2. Пологие парусные оболочки. Контурные элементы.
- 6.3. Купола. Образование формы вращением. Расчёт по безмоментному

напряжённому состоянию.

6.5. Зонтичные оболочки. Циклически симметричные пространственные конструкции.

6.6. Висячие оболочки. Вантовые покрытия. Натяжение вант.

7-й раздел. Преднапряжённые легкие покрытия: однопоясные и двухпоясные.

8-й раздел. Мембраны, подвесные покрытия и жесткие ванты.

8.1. Покрытия с вантовыми сетями.

8.2. Покрытия по тросовым фермам на круглом и прямоугольном плане.

8.3. Мембраны на круглых и овальных планах. Мембраны на прямоугольных планах.

8.4. Покрытия с висячими балками и фермами. Жесткие ванты.

9-й раздел. Пневматические большепролётные покрытия. Тентовые покрытия.

Б1.В.ДВ.6.1 Организация комплексной застройки населённых мест

Цели изучения дисциплины:

Обучение студентов методологическим основам теории и практики планирования и организации застройки городов и поселков, методикам формирования календарных планов на основе комплексных потоков в составе ПОС и ППР.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ планирования и организации застройки городов и поселков;
- овладение способностью решать конкретные вопросы при разработке проектов организации строительства (ПОС) и проектов производства работ (ППР) на основе нормативных документов, результатов научно-исследовательских материалов на современном научно-техническом уровне;
- овладение студентом методики формирования и расчета комплексных потоков, сформированных из объектных.

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Основные положения проектирования и организации возведения объектов и комплексов.

1.1 Основные принципы законодательства о градостроительной деятельности. Содержание документов территориального планирования населенных мест Российской Федерации.

1.2 Состав проектной документации (ПД) на возведение объектов и комплексов. Состав организационно-технологической документации (ОТД) на возведение комплекса объектов.

1.3. Экспертиза проектной документации (государственная и негосударственная).

2-й раздел. Требования к подготовке, организации и формированию качества объектов и комплексов в жилищном строительстве.

2.1. Требования Технического регламента по безопасности зданий и сооружений. Основные требования безопасности к объектам строительства.

2.2. Саморегулирование в области проектирования и строительства. Управление качеством в строительстве при возведении комплекса объектов.

2.3. Энергоэффективность в жилищном строительстве. Основные направления энергосбережения при организации строительства объектов и комплексов.

3-й раздел. Комплексное освоение территории. Организация возведения комплекса объектов населенных мест.

3.1. Комплексное освоение территории (КОТ). Сущность комплексной застройки жилой территории. Формирование градостроительных комплексов.

3.2. Формирование и расчет комплексных потоков, составленных из объектных.

3.3. Проведение вариантного анализа методов организации строительства комплекса объектов населенных мест.

3.4. Организация подготовки, согласования и утверждения строительного генерального плана возведения комплекса объектов.

Б1.В.ДВ.6.2

Б1.В.ДВ.7.1 Исследование и проектирование оснований и фундаментов

Цели изучения дисциплины:

Изучение принципов проектирования фундаментов и подземных сооружений в сложных условиях.

Задачи изучения дисциплины:

- научить оценивать инженерно-геологические условия площадки для целей строительства и реконструкции;
- научить выбирать конструктивно-технологические решения фундаментов проектируемых зданий (сооружений) в зависимости от инженерно-геологических и климатических условий площадки, конструктивных особенностей зданий (сооружений), вида и характера действующих нагрузок;
- изучить механику взаимодействия фундаментов мелкого и глубокого заложения, свай и свайных конструкций с основанием в различных инженерно-геологических условиях и при различных нагрузках;
- научить выбирать методы улучшения строительных свойств грунтов;
- научить выбирать конструктивно-технологические решения ограждений котлованов при возведении фундаментов вблизи существующих зданий (сооружений);
- научить выбирать способы усиления оснований и фундаментов зданий при их реконструкции;
- научить рассчитывать деформации оснований зданий и сооружений;
- научить вычислять несущую способность грунтов и проверять их устойчивость в основании зданий (сооружений);
- научить определять давление грунтов на заглубленные части зданий, массивные и гибкие подпорные стены;
- научить разрабатывать варианты проектных решений фундаментов и выполнять их технико-экономическое сравнение;
- научить работать с нормативной, справочной и технической литературой.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Инженерно-геотехнические изыскания.

Общие сведения об инженерно-геотехнических изысканиях. Выбор метода инженерно-геологических изысканий при проектировании сложных объектов. Глубина скважин при геологических изысканиях. Учет изменения свойств грунтов. Геотехническое обоснование объектов строительства,

Раздел 2. Котлованы в городской застройке.

Технологические осадки зданий. Виды ограждений и методы их расчета, применяемые в условиях городской застройки. Мониторинг. Численное моделирование ограждений.

Раздел 3. Общие сведения об инженерной защите территорий.

Виды инженерной защиты территорий. Защита территорий от оползней, осыпей и обвалов. Комплексный подход к проектированию систем инженерной защиты. Примеры реализованных объектов.

Раздел 4. Основания и фундаменты в условиях вечномерзлых грунтов.

Основы механики мерзлых грунтов. Примеры расчета фундаментов, численное моделирование процессов промерзания. Системы термостабилизации грунтов для строительства.

Раздел 5. Сбор нагрузок при расчете зданий и сооружений.

Сбор нагрузок на фундаменты зданий и сооружений. Основы МКЭ.

Раздел 6. Опускные колодцы.

Методы расчета. Технологии по исправлению кренов опускных колодцев.

Раздел 7. Основы теории консолидации грунтов.

Расчет консолидации грунтов. Численные методы расчета консолидации.

Раздел 8. Комплексный подход к освоению подземного пространства.

Примеры подземных объектов. Анализ транспортной инфраструктуры, геотехнической ситуации проектируемых объектов. Технологические схемы при устройстве подземного пространства. Конструкции подземных сооружений.

Раздел 9. Свайные технологии при новом строительстве и реконструкции.

Испытания свайных фундаментов. Контроль качества свай различными методами. Расчет свайных фундаментов по деформациям.

Раздел 10. Статическое зондирование грунтов.

Использование результатов статического зондирования при проектировании фундаментов.

Раздел 11. Трехмерное моделирование системы «Основание-фундамент-здание».

Программные комплексы для геотехнических расчетов. Модели поведения грунтов. Граничные условия при расчете в ПК.

Раздел 12. Гидроизоляция подземных помещений.

Виды и классификация гидроизоляции. Современные материалы, применяемые для гидроизоляции подземных помещений

Раздел 13. Реконструкция зданий и сооружений.

Методы усиления и обследования фундаментов. Основные положения по расчету усиления фундаментов.

Б1.В.ДВ.7.2 Технология и организация строительства

Цели изучения дисциплины:

Приобретение обучающимися знаний методологических основ технологических процессов в строительстве, адаптация обучаемых к реальным условиям строительного производства, структуре его организации.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие умения самостоятельно решать инженерно-технические задачи при возведении объектов различного назначения;
- обучение свободному ориентированию в разработанной соответствующими специалистами строительного-технологической и организационной документации.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Строительные процессы. Нормативно-техническое регулирование в строительстве. Системы качества в строительстве.

1.1 Строительные процессы. Основные термины и определения. Содержание и структура строительных процессов. Строительные процессы и их материальные и информационные составляющие. Классификация процессов по технологическим признакам, степени механизации, сложности и комплексности. Пространственные параметры строительных процессов. Охрана труда в строительстве.

1.2 Нормативно-техническое регулирование в строительстве. Основные термины и определения. Техническое регулирование. Национальные стандарты и своды правил. Технические регламенты в строительстве. Техническое нормирование.

1.3 Системы качества в строительстве. Основные термины и определения. Основные положения системы качества выполнения строительных процессов. Виды контроля. Виды строительного надзора.

2-й раздел. Основы проектирования в строительстве. Транспортные процессы. Технологические процессы подготовки строительной площадки.

2.1. Основы проектирования в строительстве. Основные термины и определения. Проектно-технологическая документация в строительстве. Проект организации строительства. Проект производства работ. Строительный генеральный план. Календарное планирование. Технологические карты и карты трудовых процессов. Типовые проекты.

2.2. Транспортные процессы. Основные термины и определения. Транспортные средства и виды перевозок в строительстве.

2.3. Технологические процессы подготовки строительной площадки. Основные термины и определения. Инженерно-геологические изыскания. Геодезическая подготовка площадки. Расчистка территории. Водоотвод. Устройство автомобильных дорог.

2.4. Технологические процессы нулевого цикла. Основные термины и определения. Общие сведения о земляных сооружениях. Классификация грунтов и их строительные свойства.

Разбивка земляных сооружений. Устройство креплений стенок выемок.

Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Искусственное закрепление грунтов.

Разработка грунта механическим способом. Разработка грунта гидромеханическим способом. Укладка и уплотнение грунтов. Основные способы разработки мерзлых грунтов. Предохранение грунта от промерзания. Оттаивание мерзлых грунтов. Разрыхление и разработка мерзлых грунтов. Виды фундаментов. Устройство сборных железобетонных фундаментов. Устройство монолитных фундаментов. Устройство

свайных фундаментов. Устройство подземных сооружений методами «стена в грунте» и опускного колодца. Гидроизоляция фундаментов, стен подвала и полов.

3-й раздел. Технологический процесс отделочных работ. Технологические процессы специального цикла.

- 3.1. Остекление проемов.
- 3.2. Оштукатуривание поверхностей.
- 3.3. Облицовка поверхностей.
- 3.4. Отделка поверхностей малярными составами и рулонными материалами.
- 3.6. Устройство полов.
- 3.7. Монтаж внутренних трубопроводов систем водоснабжения, канализации, газопроводов и воздухопроводов.
- 3.8. Прокладка электрических и слаботочных сетей.

4-й раздел. Организация строительства.

- 4.1. Общие сведения о техническом регулировании и нормативной базе в строительстве.
- 4.2. Структура технологической документации – ПОС, ППР, технологические регламенты и технологические карты.
- 4.3. Календарное планирование. Виды календарных планов. Обоснование трудоемкости работ.
- 4.4. Взаимоотношения между участниками строительства: инвестор – заказчик – генеральный подрядчик – субподрядные организации. Структура исполнительной документации.

Б1.В.ДВ.7.3 Организация деятельности строительного предприятия

Цель изучения дисциплины:

Освоение обучаемыми методологии системного подхода при моделировании, проектировании и эксплуатации организационно-методических и технических средств оперативного управления строительными технологическими процессами и их ресурсным обеспечением, организационных механизмов обеспечения качества СМР в условиях строительного предприятия, связи организации деятельности предприятия и управления технологическими процессами.

Задачи изучения дисциплины:

- обоснование методологии и ознакомление с теоретическими методами решения задач проектирования организационно-методических и информационных средств обеспечения качества СМР на строительном предприятии;
- изучение методов, выработка навыков и применение системного анализа при разработке организационно-методической документации и средств автоматизации управления строительного предприятия.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Формализация строительного предприятия.

- 1.1. Строительное предприятие как хозяйствующий субъект.
- 1.2. Виды и формы организации и управления.
- 1.3. Подготовка и проведение презентаций по инвестиционно-строительному проекту.

2-й раздел. Основы системного подхода.

- 2.1. Общая теория систем.
- 2.2. Формализация систем управления. Методы управления.
- 2.3. Виды моделей. Моделирование систем и процессов.
- 2.4. Процессы в строительстве и параметры управления.

3-й раздел. Методические и технические средства организации и управления.

- 3.1. Электронные шаблоны форм данных управления технологическими процессами.
- 3.2. Средства автоматизации алгоритмических и коммуникационных связей элементов и исполнителей системы управления.
- 3.3. Платформы и интерфейс автоматизации и организации различных видов и форм управления выполнением технологических процессов и их ресурсным обеспечением.

Б1.В.ДВ.8.1 Технология бетона

Цели изучения дисциплины:

Формирование у обучаемых полного представления об основном конструкционном материале современного строительства – бетоне, о сложных процессах, обуславливающих формирование структуры и физико-механических свойств бетона, о их взаимосвязи с состоянием исходных материалов, составами и технологическим процессом получения изделий, приобретение студентами знаний о способах определения функциональных характеристик тяжелых, легких и др. бетонов, что необходимо для рационального выбора и эффективного использования различных бетонных композитов в зависимости от конкретных условий изготовления конструкций и условий их эксплуатации.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение процессов и явлений, приводящих к формированию именно тех характеристик бетона, на основе которых и создается технология;
- приобретение практических навыков управления структурообразованием и свойствами бетона, дальнейшего развития технологии на более высоком научно-техническом уровне;
- изучение вопросов интенсификации производства всех видов бетона, использования для их производства местного сырья и отходов промышленности, что способствует удешевлению продукции и решению экологических вопросов, связанных с засорением воздушных и водных бассейнов, полезных территорий;
- изучение вопросов снижения материалоемкости, экономии других ресурсов при производстве бетонов и повышению их качества.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Материалы для бетона.

1.1. Введение. Определение дисциплины, ее предмет, краткое содержание программы. История развития науки о бетоне, ее роль в техническом прогрессе строительства, вклад отечественных и зарубежных ученых.

1.2. Основные сведения о бетонной смеси и бетоне. Классификация бетонов.

1.3. Материалы для бетона. Вяжущие вещества. Оценка эффективности использования и пути экономии цемента в бетоне. Заполнители. Влияние заполнителей на свойства бетона. Определение качественных характеристик заполнителей при подборе состава бетона. Добавки в бетон. Классификация добавок в бетон и механизм их действия. Вода для приготовления бетонной смеси. Технические требования к воде.

2-й раздел. Бетонная смесь. Структурообразование и твердение бетона.

2.1. Структура бетонной смеси. Типы структур бетонной смеси. Реологические свойства бетонной смеси и влияние на нее: количества цементного теста, расхода воды, тонкости помола цемента, крупности зерен заполнителя, водоцементного фактора. Технологические свойства бетонной смеси и влияние на нее: количественных (расхода воды затворения, объем цементного теста, объем цементно-песчаного раствора) и качественных (видов цемента, заполнителя, пластифицирующих добавок) факторов.

2.2. Принципы проектирования и подбора состава тяжелого и мелкозернистого бетонов. Определение полевого состава и расхода материалов на замес бетоносмесителя.

2.3. Формирование структуры бетона в процессе схватывания и твердения. Состав и структура новообразований.

2.4. Влияние температурно-влажностных условий среды на процессы структурообразования и твердения бетона. Твердение бетона при нормальной,

повышенных, отрицательных температурах.

3-й раздел. Свойства бетона.

3.1. Механические свойства бетона. Прочность цементного камня и бетона. Роль структуры и однородности бетона, размеров образца, условий твердения, режимов и условий испытания. Марка и класс бетона.

3.2. Деформативные свойства бетона. Первоначальная усадка бетонной смеси. Усадка бетона. РАЗДЕЛ упругости и деформации бетона. Ползучесть бетона. Температурные деформации.

3.3. Физические свойства бетонов. Плотность и пористость. Капиллярно-пористая структура бетона. Стойкость бетона во времени. Коррозия бетона, его виды и меры борьбы с ними. Специальные бетоны: гидротехнический, дорожный, асфальтовый, силикатный, кислотостойкий, жаростойкий, декоративный, гипсовый, радиационнозащитный. Специфические требования к ним.

Б1.В.ДВ.8.2 Вяжущие вещества и заполнители бетона

Цели изучения дисциплины:

Формирование у студентов представления о вяжущих веществах и заполнителях, и об их эффективном использовании в бетонах; изучение технологии получения различных вяжущих веществ и требования к ним; изучение основных направлений использования вяжущих веществ в различных строительных композициях; изучение влияния исходного сырья и технологии его переработки на свойства заполнителей и их рациональное применение в бетонах.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение вяжущих веществ по схеме состав, технология, свойства области рационального применения;
- изучение основных методов и способов получения многокомпонентных вяжущих веществ с использованием техногенных отходов и местных материалов;
- изучение разнообразных видов заполнителей и их свойств;
- изучение технологий производства эффективных заполнителей применительно ко всем видам бетонов;
- понимание основных технологических решений и способов снижения материалоемкости и повышения качества при производстве заполнителей.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Вяжущие вещества.

- 1.1. Классификация неорганических вяжущих веществ.
- 1.2. Воздушные вяжущие вещества, основы их технологий.
- 1.3. Свойства воздушных вяжущих веществ и их применение в строительстве.
- 1.4. Номенклатура гидравлических вяжущих веществ.
- 1.5. Портландцемент и основы его технологии.
- 1.6. Технические свойства портландцемента.
- 1.7. Твердение портландцемента.
- 1.8. Коррозия портландцементного камня и способы уменьшения коррозионных воздействий окружающей среды.
- 1.9. Разновидности цементов, особенности их составов, свойств и применения в строительстве

2-й раздел. Заполнители бетона.

2.1. Роль заполнителей для бетонов в современном строительстве. Классификация заполнителей для бетонов.

2.2. Свойства заполнителей и методы испытаний. Плотность, пористость, пустотность. Зерновой состав. Прочность и дробимость. Водопоглощение и водостойкость. Морозостойкость. Теплофизические свойства. Однородность. Показатели качества. Стандартные методы испытания заполнителей и испытания заполнителей в бетоне.

2.3. Пористые заполнители. Природные пористые заполнители из пород вулканического и осадочного происхождения.

2.4. Искусственные пористые заполнители: керамзитовый гравий и песок. Сырье для производства керамзита и его специфические свойства.

2.5. Технология керамзитового гравия. Технические требования к керамзиту. Разновидности керамзита: глинозольный керамзит, шунгизит, азерит. Сырьевые материалы. Технология производства, ее особенности.

2.6. Вспученный перлит. Исходное сырье. Физико-химические основы процесса вспучивания перлитовых пород. Технология производства.

2.7. Аглопорит. Сырье, добавки. Сущность процесса агломерации. Технология производства. Свойства и применение.

2.8. Шлаковая пемза. Технология щебня и песка из шлаковой пемзы. Свойства и применение.

2.9. Зольный гравий: обжиговый и безобжиговый. Особенности технологии.

Б1.В.ДВ.9.1 Обследование, реконструкция и усиление строительных конструкций

Цели изучения дисциплины:

- дать обучаемому представление о процедуре выполнения обследования технического состояния строительных конструкций;
- сформировать представление об общих принципах реконструкции и усиления;
- подготовить обучаемого к решению задач, возникающих при реконструкции сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление обучаемых с нормативно–технической литературой по вопросам обследования, реконструкции и усиления конструкций;
- сформировать представления о необходимых мероприятиях по обеспечению требуемых условий для нормального хода производственного процесса, а также исправности долговечности зданий;
- дать представление о процедуре мониторинга за техническим состоянием строительных конструкций, а также о современных технических средствах;
- познакомить с принципами усиления при реконструкции

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Нормативная база.

Нормативно-технические документы, регламентирующие порядок работ. Исходные данные для выполнения работ по обследованию.

2-й раздел. Порядок работ при обследовании.

Сбор материалов и составление программы обследования. Предварительное (визуальное) обследование. Комплексное (инструментальное) обследование.

3-й раздел. Работы на объекте.

Обмерные и геодезические работы. Фиксация дефектов и повреждений. Определение фактических нагрузок и воздействий. Определение характеристик материалов.

4-й раздел. Обработка результатов.

Выполнение обмерочных чертежей. Анализ геодезических измерений. Анализ соответствия проектной документации. Карты и ведомости дефектов и повреждений. Обработка результатов обследований материалов. Выполнение поверочных расчетов. Оценка технического состояния и разработка рекомендаций.

5-й раздел. Усиление строительных конструкций.

Основные принципы и способы усиления конструкций. Примеры усиления металлических конструкций.

6-й раздел Реконструкция металлоконструкций.

Цели и задачи реконструкции. Анализ изменения нагрузок. Требования к металлическим конструкциям как к объектам реконструкции. Общие принципы реконструкции. Проектная документация при реконструкции.

Б1.В.ДВ.10.1 Сопротивление материалов. Часть 2

Цели изучения дисциплины:

Изучение методов расчета элементов сооружений и конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. При этом вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования деформирования твёрдых тел при различных видах нагрузок и воздействий.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ механики твердого деформируемого тела;
- формирование навыков решения практических задач на проверку прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций;
- участие в выполнении научных исследований под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Определение перемещений в балках, рамах при плоском поперечном изгибе.

- 1.1. Определение перемещений в балках энергетическим способом.
- 1.2. Способ Верещагина. Расчет статически неопределимых конструкций при изгибе.

2-й раздел. Сложное сопротивление.

- 2.1. Основные определения и допущения. Общий случай сложного сопротивления.
- 2.2. Внецентренное растяжение – сжатие стержней.
- 2.3. Косой и пространственный изгиб стержней.
- 2.4. Изгиб криволинейного стержня.

3-й раздел. Устойчивость стержней.

- 3.1. Устойчивость стержней большой гибкости.
- 3.2. Устойчивость стержней малой и средней гибкости, коэффициент снижения допускаемых напряжений.
- 3.3. Продольно-поперечный изгиб стержней.

4-й раздел. Специальные задачи сопротивления материалов.

- 4.1. Динамические нагрузки, удар.
- 4.2. Циклические нагрузки.
- 4.3. Экспериментальные методы измерения деформаций и определения напряжений.

Б1.В.ДВ.11.1 Строительная механика. Часть 2

Цели изучения дисциплины:

Научить студентов определять напряженное и деформированное состояние строительных конструкций под действием различных видов нагрузок.

Задачи изучения дисциплины:

- выполнение расчетов статически определимых и статически неопределимых систем на неподвижную и подвижную нагрузки;
- знакомство с расчетами сооружений на специальные воздействия (расчет на устойчивость, динамическое воздействие).

Тематический план дисциплины:

1-й РАЗДЕЛ. Расчет статически определимых стержневых систем.

- 1.1. Определение усилий в статически определимых расчетных схемах.
- 1.2. Расчет статически определимых расчетных схем на подвижную нагрузку.
- 1.3. Определение перемещений в статически определимых стержневых системах.

2-й РАЗДЕЛ. Расчет статически неопределимых стержневых систем.

- 2.1. Метод сил.
- 2.2. Метод перемещений.
- 2.3. Смешанный метод.
- 2.4. Расчет стержневых систем на устойчивость.
- 2.5. Расчет стержневых систем на вибрационную нагрузку.

Б1.В.ДВ.11.2

ФТД.2 Русский язык как иностранный

Цель изучения дисциплины:

Формирование и развитие у иностранных студентов языковой и речевой компетенции на русском языке, необходимых для успешного решения учебно-профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие навыков и умений, позволяющих иностранным учащимся осуществлять коммуникацию в учебно-профессиональной и социокультурной сферах общения, используя все виды речевой деятельности: чтение, аудирование, говорение и письмо.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел.

Корректировочный курс фонетики. Корректировочный курс морфологии. Развитие навыков изучающего чтения.

2-й раздел.

Семантика и употребление глаголов с постфиксом –ся. Выражение определительных отношений. Чтение и пересказ текста социально-культурной направленности

3-й раздел.

Синтаксис сложного предложения. Предложения цели, уступки, условия. Использование конструкций научного стиля в текстах по профилю учащихся. Расширение индивидуального тезауруса обучаемого (узкоспециальная лексика)

4-й раздел.

Реферирование как жанр письменной научной речи. Реферативное и просмотро-реферативное чтение Устная презентация профессионально ориентированных публицистических текстов из интернет-ресурсов

5-й раздел.

Устный и письменный реферативный анализ профессионально публицистического текста.

Чтение, пересказ текста социально-культурной направленности (художественный текст). Обсуждение социально-культурных проблем, затронутых в тексте.

Расширение профессионального тезауруса, включающего лексику, необходимую для презентации проекта, обсуждения его отдельных аспектов.

6-й раздел.

Лексико-грамматические и структурные компоненты дискуссии на профессиональные темы. Аудирование, чтение и обсуждение профессионально ориентированного публицистического текста (просмотр/аудирование видеосюжетов с использованием Интернет-ресурсов) Устная профессиональная речь. Особенности подготовки устного сообщения, доклада на профессиональные темы.

7-й раздел.

Особенности словообразования профессиональной лексики. Терминология научных текстов по специальности студента. Средства, устанавливающие логические связи между высказываниями: присоединение вывода.

8-й раздел.

Готовимся к профессиональному диалогу: включение в беседу, сообщение информации, предназначенной для обсуждения. Особенности оформления научного доклада. Композиционные особенности научной статьи. Компоненты содержания и

структуры выпускной квалификационной работы.