



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

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Специальность
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация №2
Строительство подземных сооружений

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2018

Б1.Б.1 Иностранный язык

Цели и задачи дисциплины

1.1. Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» в рамках первой ступени высшего профессионального образования (бакалавр) являются формирование межкультурной коммуникативной иноязычной компетенции студентов на уровне, достаточном для решения коммуникативных задач социально-бытовой и профессионально-деловой направленности.

1.2. Задачами освоения дисциплины являются:

- 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. Раздел 1.
 - 1.1 Вступительное тестирование.
 - 1.2 Our University.
 - 1.3 Free time activities.
 - 1.4 Jobs.
 - 1.5 Clothes and accessories, colours.
 - 1.6 Family members.
 - 1.7 Daily routine, every day activity.
 - 1.8 Culture Corner 1.
 - 1.9 Тестовая работа. Анализ результатов.
2. Раздел 2.
 - 2.1 Houses and special features.
 - 2.2 Places in cities.
 - 2.3 Continents and countries.
 - 2.4 Map reading, Weather.
 - 2.5 Description of your house.
 - 2.6 Culture Corner 2.
 - 2.7 Аттестационная контрольная работа.
3. Раздел 3.
 - 3.1 Great Britain
 - 3.2 Places in town.
 - 3.3 Famous people biodata.
 - 3.4 Events.
 - 3.5 Games and Toys.
 - 3.6 Culture Corner 3.
 - 3.7 Тестовая работа. Анализ результатов.
4. Раздел 4.
 - 4.1 The USA.
 - 4.2 Music.
 - 4.3 Natural Disasters.
 - 4.4 Accidents and Injuries.
 - 4.5 Past habits and states.

- 4.6 Culture Corner 4.
- 4.7 Аттестационная контрольная работа.
- 5. Раздел 5.
- 5.1 Разговорная тема.
- 5.2 Building Materials.
- 5.3 Strength and Stress.
- 5.4 Thermal Conductivity and Sound Absorption.
- 5.5 Cement and Concrete.
- 5.6 Concrete Mix.
- 5.7 Тестовая работа. Анализ результатов.
- 6. Раздел 6.
- 6.1 Concrete.
- 6.2 Metal.
- 6.3 Wood.
- 6.4 Plastic.
- 6.5 Glass.
- 6.6 Building Materials.
- 6.7 Аттестационная контрольная работа.
- 7. Раздел 7
- 7.1 Разговорная тема
- 7.2 Behavior of Foundations.
- 7.3 Shallow Foundations.
- 7.4 Wall Footings.
- 7.5 Columns and Walls.
- 7.6 Steel-Framed Buildings.
- 7.7 Тестовая работа. Анализ результатов.
- 8. Раздел 8.
- 8.1 Floor Structure in Steel-Framed Buildings
- 8.2 Setting the Floor Slabs
- 8.3 Floor Requirements
- 8.4 Staircases.
- 8.5 Roofs.
- 8.6 External Walls.
- 8.7 Internal Walls.
- 8.8 Аттестационная контрольная работа.
- 8.9 Промежуточная аттестация (экз.)

Б1.Б.1 Иностранный язык (русский язык)

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются 1. овладение системой русского языка как базой для формирования коммуникативно-речевой компетенции иностранных учащихся в условиях русской языковой среды; 2. овладение языком специальности как основы формирования профессиональной компетенции иностранных студентов, обучающихся в СПбГАСУ

Задачами освоения дисциплины являются 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 (модуль 1)

Синтаксис простого предложения

Языковые и структурные особенности научного стиля речи.

Квалификация предмета. Языковое выражение взаимодействия части и целого.
Морфологические и синтаксические характеристики учебно-научного текста.
Аудирование и конспектирование учебно-научного текста по профилю студента.
2-й раздел (модуль 2)

2.1. Образование и использование причастий. Использование действительных и страдательных конструкций.

Структурно-смысловой анализ учебно-научного текста.

Формирование навыков чтения-понимания учебно-научных текстов по профилю студента; структурно-смысловой анализ абзаца.

3-й раздел (модуль 3)

Синтаксис простого и сложного предложений.

Время, причина, следствие, условие в простом и сложном предложениях.

Языковые и структурные особенности общественно-публицистического стиля речи.

Виды трансформации научно-учебного и публицистического текстов профессиональной направленности.

Аннотирование, его структурно-языковые особенности.

Аннотирование учебно-научных, публицистических текстов и текстов из интернет-ресурсов профессиональной направленности.

4-й раздел (модуль 4)

Реферирование. его структурно-языковые особенности.

Лексико-грамматический конструкции, вводящие позицию автора статьи, оценку изложенной им информации, выводы, заключение.

Реферирование учебно-научных, профессионально направленных публицистических текстов и текстов из интернет-ресурсов.

Б1.Б.2 Философия

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студента с основными проблемами и направлениями философской мысли;
- формирования представления о роли и месте философии в культуре и современном обществе;
- развитие способности самостоятельного философского осмысления актуальных проблем современного общества и культуры;
- выработка умение 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

Введение: Философия, ее предмет и место в культуре.

Античная философия: происхождение основных философских проблем.

Специфика средневековой философии.

Антропоцентризм и гуманизм в философии эпохи Возрождения.

2-й раздел. Фундаментальные проблемы философии Нового времени.

Философия Нового времени (XVII- XVIII вв.)

Философия Нового времени (XVIII- XIX вв.)

Актуальные проблемы постклассической философии

Человек, общество, история в философии XIX – XX в.

Б1.Б.3 История

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются

- формирование у студентов 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.

Задачами освоения дисциплины являются

- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
 - знание 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;
 - способность работы с разнообразными источниками; способность к эффективному поиску информации и критическому восприятию исторических источников;
 - навыки исторической аналитики: способность 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;
 - умение 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 как наука, Россия и мир в эпоху Средневековья)

История в системе социально-гуманитарных наук. История как наука

Исследователь и исторический источник

Особенности становления государственности в России и мире

Русские земли в XIII–XV веках и европейское средневековье

2-й раздел (Россия и мир в Новое время)

Россия в XVI–XVII веках в контексте развития европейской цивилизации

Россия и мир в XVIII–XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот

3-й раздел (Россия и мир в Новейшее время)

Россия и мир в XX веке

Россия и мир в XXI веке

Б1.Б.4 Правоведение

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Правоведение» являются формирование представления о праве как общегуманитарной ценности, складывающейся в процессе развития государственного устройства в различных странах мира, восприятие студентами общемировых систем права, оценку их источников, понимание исторической преемственности в развитии права, изучение соотношения государства и права.

Задачами освоения дисциплины, которые ставятся в процессе ее изучения,

являются:

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

Тематический план дисциплины:

1. 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. Источники и система права. Основные правовые системы современности

1.3 Конституционно-правовые основы Российского государства.

Основы административного права.

2. 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.

2.4 Уголовное право и уголовный процесс РФ.

Б1.Б.5 Экономика

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются «Экономика» являются: ввести студента в круг знаний, составляющих основы гуманитарной, социальной и экономической культуры, познакомить студента с историей становления и современным состоянием экономической теории, ввести его в круг основных понятий и категорий экономического анализа, познакомить студента с основными направлениями и теориями, развивающимися в рамках экономической науки, как в настоящее время, так и в ретроспективе, и объяснить ему сравнительные возможности этих теорий и решаемые ими задачи; выработать навыки анализа современной экономики. Усвоение курса «Экономика» необходимо для дальнейшего углубленного изучения специальных отраслевых дисциплин.

Задачами освоения дисциплины являются студенты в процессе изучения дисциплины должны усвоить содержание и категориальный аппарат экономической теории; познакомиться с ведущими авторами и основополагающими работами в данной области; понимать общую логику становления и развития современных научных направлений и концепций в экономической науке; 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); развивать общую эрудицию и экономическое мышление; показать знания, умения, навыки в процессе текущего и итогового контроля знаний.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Введение в экономическую теорию
 - 1.1. Экономика: предмет и основные черты метода
 - 1.2. Основы общественного производства
 - 1.3. Экономические системы: сущность, виды, модели
2. 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
3. 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
4. Подготовка к экзамену

Б1.Б.6 Социология

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирование научных представлений личности в социальной сфере, ее общекультурных компетенций, комплексного представления о социальной структуре, социальной стратификации и социальной мобильности, введение студентов в современное социально-гуманитарное пространство с акцентом на их профессиональное специальное знание.

Задачами освоения дисциплины являются

- знание основных разделов социологии, истории социологических учений, актуальных проблем социальной стратификации и социальной мобильности в современном обществе;
- понимание социальной структуры современного общества, особенностей функционирования социальных институтов;
- пробуждение интереса к социальным аспектам деятельности личности;
- объективный анализ социологических теории, раскрывающих фундаментальные проблемы функционирования и развития общества;
- 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 анализа в решении специальных профессиональных проблем, работать с разнообразными источниками.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел. Общая социологическая теория
 - 1.1 Предмет социологии. Социологическое исследование
 - 1.2 Классическая социология XIX – начала XX вв.
 - 1.3 Социологическая мысль России XIX – начала XX вв.
2. 2-й раздел. Социальная структура и социальные институты
 - 2.1 Социальная структура и социальные процессы в обществе
 - 2.2 Социальная стратификация и социальная мобильность

- 2.3 Социальные институты общества
- 3. 3-й раздел. Специальные социологические теории
- 3.1 Основные теории развития общества
- 3.2 Этносоциология и межнациональные отношения
- 3.3 Социология личности. Девиантное поведение

Б1.Б.7 Психология

Цели и задачи дисциплины

1.1. Целью освоения дисциплины является формирование общекультурных и отдельных общепрофессиональных компетенций в соответствии с ФГОС. Основной целью освоения дисциплины является повышение общей и психологической культуры будущих профессионалов за счет усвоения теоретических основ естественнонаучной психологии, формирующих представление о человеке как индивиде, личности, субъекте профессиональной деятельности и индивидуальности.

1.2. Задачами освоения дисциплины являются овладение знаниями навыками и умениями, необходимыми для формирования соответствующих общекультурных и отдельных общепрофессиональных компетенций.

Основными задачами освоения дисциплины являются:

Понимание основополагающих научных и этических принципов психологии.

Овладение знаниями о психических процессах, свойствах и состояниях.

Понимание структуры индивидуальности человека.

Формирование навыков самоанализа и анализа психологических особенностей других людей.

Овладение навыками анализа социально-психологических аспектов ситуаций взаимодействия при осуществлении совместной деятельности.

Формирование готовности к личностному и профессиональному развитию.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль 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.

2. 2-й модуль Личность в системе социальных отношений.

2.1. Теории личности в психологии.

2.2. Личность и группа. Социально-психологические явления.

2.3. Структура группы, групповая динамика.

2.4. Психология руководства и лидерства.

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

2.6. Психология конфликтов. Управление конфликтами.

Б1.Б.8 Культурология

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Культурология» являются:

- формирование духовно-нравственной личности, ее общекультурных компетенций, комплексного представления о мировой и отечественной культуре;

- введение студентов в общегуманитарное пространство с акцентом на их

профессиональное специальное знание.

Задачами освоения дисциплины являются:

- понимание глобальных и конкретных проблем существования культуры;
 - воспитание морали, нравственности, толерантности;
 - понимание сущности и структуры культуры;
 - знание основных разделов культурологии, истории культурологических учений, актуальных проблем современной культуры;
 - использование методик культурологического анализа в решении специальных профессиональных проблем;
 - понимание места и роли области деятельности выпускника в общекультурном развитии;
 - способность работы с разнообразными источниками;
 - умение логически мыслить, вести научные дискуссии;
 - развитие творческого мышления, самостоятельности суждений;
- пробуждение интереса к отечественной и мировой культуре.

Тематический план дисциплины:

- 1 1-й раздел. История мировой культуры
 - 1.1 Культура древнего мира
 - 1.2 Западноевропейская средневековая культура. Арабский Восток
 - 1.3 Культура Европы Нового времени
- 2 2-й раздел. История русской культуры
 - 2.1 Культура Древнерусского государства
 - 2.2 Культура Московской Руси
 - 2.3 Культура России в новое и новейшее время

Б1.Б.9 Практическая экономика в подземном строительстве

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и навыков по сметному нормированию в строительстве.

Задачами освоения дисциплины являются: знания, необходимые для составления смет на производство строительно-монтажных работ; понятие основ нормирования в системе ценообразования и их конкретного содержания в подземном строительстве; изучение методов и форм ценообразования в подземном строительстве; представление об экономических границах применимости сметных нормативов и факторах их определяющих; представление об особенностях ценообразования в строительстве.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Методические положения ценообразования в подземном строительстве.
 - 1.1 Сметное нормирование и сметно-нормативная база ценообразования в строительстве. Состав и структура сметной стоимости строительства.
 - 1.2 Определение сметных расходов на оплату труда.
 - 1.3 Определение сметных цен на материалы, изделия и конструкции.
 - 1.4 Определение сметных цен эксплуатации строительных машин.
 - 1.5 Составление единичных расценок на строительные работы.
2. 2-й раздел: Сметное нормирование в строительстве.
 - 2.1 Состав сметной документации, порядок ее разработки и методы составления смет.
 - 2.2 Составление локальных смет базисно-индексным методом.
 - 2.3 Составление локальных смет ресурсным методом.
 - 2.4 Особенности составления смет на ремонтно-строительные работы, смет на оборудование и его монтаж.
 - 2.5 Объектный сметный расчет.

- 2.6 Сводный сметный расчет стоимости строительства.
- 2.7 Формирование договорных цен на строительную продукцию. Расчеты за выполненные работы.

Б1.Б.10 Математика

Целью освоения дисциплины является обеспечение студентов математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла.

Задачами освоения дисциплины являются:

- 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. 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. 2-й раздел Введение в математический анализ и дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных
 - 2.1. Введение в математический анализ и теория пределов
 - 2.2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной
 - 2.3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных
- 3. 3-й раздел Интегральное исчисление
 - 3.1. Неопределенный интеграл
 - 3.2. Определённый интеграл
- 4. 4-й раздел Обыкновенные дифференциальные уравнения
 - 4.1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка
 - 4.2. Дифференциальные уравнения n-го порядка
- 5. 5-й раздел Ряды
 - 5.1. Числовые ряды
 - 5.2. Функциональные ряды
- 6. 6-й раздел Теория вероятностей и математическая статистика
 - 6.1. Теория вероятностей
 - 6.2. Математическая статистика

Б1.Б.11 Информатика

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов:

- 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;
- с основами представления и обработки данных в памяти ЭВМ для проведения

различных инженерных и вычислительных работ.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение студентами 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. 1-й раздел (Основы работы на современном персональном компьютере)
 - 1.1 Введение
 - 1.2 История развития вычислительной техники
 - 1.3 Программное обеспечение персональных компьютеров
 - 1.4 Программная система «Microsoft Office»
 - 1.5 Текстовый процессор «MS Word»
 - 1.6 Электронные таблицы «MS Excel»
2. 2-й раздел (Программирование на языке Visual Basic for Applications)
 - 2.1 Объектно-ориентированный язык программирования Visual Basic for Applications (VBA)
 - 2.2 Алгоритмы и алгоритмизация
 - 2.3 Создание пользовательских форм (Userform)
3. 3-й раздел (Численные методы решения инженерных задач)
 - 3.1 Численное интегрирование
 - 3.2 Решение нелинейных уравнений

Б1.Б.12 Начертательная геометрия и инженерная графика

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих графическую подготовку специалистов, необходимых и достаточных для осуществления всех видов профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом, формирование основ инженерного интеллекта будущего специалиста на базе развития пространственного и логического мышления, а также способностей к анализу и синтезу графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование знаний студентов по теоретическим основам изображения пространственных объектов на плоскости и основам построения чертежей, ознакомление с алгоритмами решения позиционных, метрических и конструктивных задач;
- формирование умения представлять всевозможные сочетания геометрических моделей в пространстве;

- формирование умения излагать проектный замысел с помощью чертежей;
- формирование знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и их деталей и по составлению проектно-конструкторской и технической документации.

Дисциплина включает в себя элементы начертательной геометрии, являющейся теоретической основой построения чертежей. Задача изучения начертательной геометрии сводится к формированию пространственного воображения, конструктивно-геометрического мышления, изучению способов мышления и способов конструирования различных геометрических поверхностей, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умению решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.

В процессе изучения инженерной графики студенты осваивают основные положения стандартов ЕСКД и СПДС, где установлены взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской и архитектурно-строительной документации.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль

Начертательная геометрия

1.1. Введение в дисциплину. Методы проецирования. Система плоскостей. проекций. Моделирование точки, прямой, плоскости на эпюре Монжа

1.2. Метрические задачи. Способы пре-образования плоскостей проекций

1.3. Моделирование многогранных и кривых поверхностей

1.4. Основные позиционные задачи

1.5. Развертки поверхностей

1.6. Аксонометрические проекции

1.7. Проекция с числовыми отметками

2. 2-й модуль

Черчение и компьютерная графика

2.1. Основные требования к чертежам на основе ГОСТов

2.2. Проекционное черчение.

2.3. Виды соединений. Резьбы

2.4. Сборочный чертеж

2.5. Рабочие чертежи деталей

2.6. Общие правила оформления строительных чертежей на основе ГОСТов

ЕСКД и СПДС

2.7. Архитектурно-строительные чертежи зданий

2.8. Компьютерная графика. Выполнение чертежей с использованием пакета

«Автокад»

Б1.Б.13 Химия

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются __прочное усвоение студентами основных законов химии, приобретение навыков самостоятельного проведения лабораторных опытов, обобщения наблюдаемых фактов.

Задачами освоения дисциплины являются __формирование у студентов убеждённости в необходимости применения полученных знаний в их будущей производственной и научной деятельности.

Тематический план дисциплины:

1. 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 Основы электрохимии. Гальванические элементы. Электролиз
 - 1.10 Окислительно-восстановительные процессы
 - 1.11 Химия металлов
2. 2-й раздел (Специальные вопросы химии)
 - 2.1 Коррозия металлов. Методы защиты от коррозии
 - 2.2 Основы химии вяжущих веществ
 - 2.3 Основы органической химии и химии полимеров

Б1.Б.14 Физика

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов 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» студент 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; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- 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. Физические основы механики
 - 1.1 Кинематика материальной точки и вращательного движения твердого тела.
 - 1.2 Динамика поступательного движения
 - 1.3 Динамика вращательного движения твердого тела
 - 1.4 Законы сохранения в механике
 - 1.5 Физика колебаний и волн
2. Молекулярная физика и термодинамика
 - 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории
 - 2.2 Статистические распределения

- 2.3 Явления переноса
- 2.4 Основы термодинамики
- 3. Электричество и магнетизм
 - 3.1 Электростатика
 - 3.2 Постоянный ток
 - 3.3 Магнитное поле в вакууме. Закон Био-Савара-Лапласа
 - 3.4 Действие магнитного поля на движущиеся заряды и токи
 - 3.5 Магнитное поле в веществе
 - 3.6 Электромагнитная индукция
 - 3.7 Электромагнитное поле
- 4. Волновая оптика
 - 4.1 Интерференция света
 - 4.2 Дифракция света
 - 4.3 Поляризация света
- 5. Основы квантовой и атомной физики
 - 5.1 Тепловое излучение и его законы
 - 5.2 Внешний фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм
 - 5.3 Планетарная модель атома Бора-Резерфорда
 - 5.4 Волновая природа микрочастиц. Уравнение Шредингера
 - 5.5 Понятие о квантово-механической модели атома водорода

Б1.Б.15 Экология

Целями освоения дисциплины являются: повышение грамотности в период экологического кризиса и ликвидация пробела в общем фундаментальном естественнонаучном образовании студентов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- знакомство студентов с основами фундаментальной экологии;
- формирование экологического мировоззрения и представления о человеке как о части природы;
- осознание необходимости научного обоснования природоохранной деятельности.

Тематический план дисциплины:

- 1. 1-й раздел: Основы экологии.
 - 1.1 История экологии, место человека в биосфере
 - 1.2 Экосистемы биосферы – предмет экологии
 - 1.3 Потоки энергии в экосистемах
 - 1.4 Круговорот веществ в биосфере
 - 1.5 Взаимосвязь организмов и среды; экологические факторы
 - 1.6 Глобальные экологические проблемы.
- 2. 2-й раздел: Прикладная экология.
 - 2.1 Правовые основы охраны природы и нормирование качества окружающей среды.
 - 2.2 Экологические принципы охраны природы и инженерная защита окружающей среды.
 - 2.3 Окружающая среда и здоровье человека

Б1.Б.16 Теоретическая механика

Целью преподавания теоретической механики фундаментальной общенаучной дисциплины физико-математического цикла является усвоение слушателями основ знаний для успешного овладения дисциплинами общего инженерного образования: сопротивлением материалов, строительной механикой, теорией машин и механизмов, теорией упругости и пластичности, динамикой сооружений, гидродинамикой и

аэродинамикой и др. Теоретическая механика также является минимумом базисных знаний для изучения теоретических специальных дисциплин связанных с методами расчета сооружений, строительных конструкций, оснований и фундаментов, поверочными расчетами зданий в процессе их эксплуатации и другими, являющимися профилирующими по специальности 08.05.01 (271101) – Строительство уникальных зданий и сооружений

Основной задачей изучения теоретической механики является развитие у студентов правильных представлений о взаимодействии тел, преобразовании систем сил, механическом движении, устойчивости и колебаний, а также овладение основными методами исследований указанных процессов, что необходимо будущему специалисту в успешной производственной, научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности.

Конкретные практические задачи изучения разделов теоретической механики (статики, кинематики, динамики) ставятся следующие. Основной задачей статики является обучение студента методам эквивалентных преобразований различных системам сил на плоскости и в пространстве, методам определения опорных реакций простейших статически определимых балок, ферм, пространственных конструкций, методам расчета усилий в элементах статически определимых ферм. Основной задачей кинематики является научить студента основным методам изучения движения отдельных точек и точек тел, совершающих различные виды движения, а также применения полученных знаний для исследования движений сооружений, подвижности и мгновенной изменяемости строительных конструкций. Основной задачей динамики является научить студента пониманию основных законов механического движения тел под действием сил, применению основных принципов аналитической механики для расчетов сооружений, а также овладение основами теории устойчивости и колебаний с последующим углубленным ее изучением в курсе динамики сооружений, машин и механизмов, усвоение основных положений теории удара, рассмотрение контртеррористических принципов построения сооружений

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль (Статика)
 - 1.1. Плоская статика. Расчет ферм. Трение
 - 1.2. Приведение произвольной системы сил к простейшему виду.
 - 1.3. Пространственная статика. Системы сил и пар произвольно расположенных в пространстве.
2. 2-й модуль (Кинематика)
 - 2.1. Кинематика точки
 - 2.2. Кинематика простейших движений твердого тела
 - 2.3. Кинематика сложного движения точки.
 - 2.4. Кинематика плоско-параллельного движения твердого тела
3. 3-й модуль (Динамика)
 - 3.1. Динамика точки. Две задачи динамики точки. Прямолинейные колебания.
 - 3.2. Динамика сложного движения точки. Относительное движение точки.
 - 3.3. Общие теоремы динамики. Механическая работа, мощность, потенциальная энергия. Теория удара.
 - 3.4. Метод кинетостатики. Принцип д'Аламбера. Определение опорных реакций вращающегося тела.
 - 3.5. Аналитическая механика. Принцип виртуальных перемещений, общее уравнение динамики.
 - 3.6. Обобщенные координаты, скорости и обобщенные силы. Уравнение Лагранжа II рода.

Б1.Б.17.1 Соппротивление материалов

Целями освоения дисциплины являются:

– формирование базовых общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для решения задач, соответствующих профессиональной деятельности специалиста, работающего по специальности строительство уникальных зданий и сооружений.

Задачами освоения дисциплины являются:

– изучение теоретических и экспериментальных основ сопротивления материалов;
– формирования навыков решения практических задач на проверку прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций.

Тематический план дисциплины:

Первая часть курса

- 1.1 Введение
- 1.2 Напряженно-деформированное состояние тела
- 1.3 Экспериментальные основы
- 1.4 Обобщенный закон Гука
- 1.5 Стат. определимые и неопределимые системы, работающие на растяжение-сжатие
- 1.6 Исследование плоского напряженного состояния
- 1.7 Работа и потенциальная энергия деформации
- 1.8 Теории прочности
- 1.9 Геометрические характеристики поперечного сечения стержня
- 1.10 Плоский изгиб балки (напряжения)
- 1.11 Кручение.
- 1.12 Обоснование технической теории изгиба методами теории упругости.

Подготовка к экзамену

Вторая часть курса

- 2.1 Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки.
- 2.2 Трехчленная формула для нормальных напряжений.
- 2.3 Потенциальная энергия стержневой системы.
- 2.4 Обобщенные силы и перемещения. Теоремы Клапейрона, Лагранжа, Кастильяно.
- 2.5 Формула Мора
- 2.6 Метод Верещагина
- 2.7 Метод сил раскрытия ст. неопределимости.
- 2.8 Сложное сопротивление. Косой изгиб.
- 2.9 Внецентренное сжатие жестких стержней.
- 2.10 Изгиб с кручением.
- 2.11 Пространственные стержни.
- 2.12 Устойчивость сжатого стержня. Теории Эйлера, Энгессера, Кармана, Шенли, динамическая теория.
- 2.13 Гибкий сжато-изогнутого стержня
- 2.14 Стержни с криволинейной осью.
- 2.15 Ударное действие нагрузки.

Б1.Б.17.2 Строительная механика

Целями изучения дисциплины являются:

– приобретение студентами знаний основных положений строительной механики и умения использовать эти знания в практической деятельности при проектировании и эксплуатации конструкций зданий и сооружений, а также в процессе дальнейшего изучения дисциплин: «Железобетонные конструкции», «Металлические конструкции», в курсовом проектировании по указанным дисциплинам и в дипломном проектировании.

Задачами освоения дисциплины являются:

- овладение знаниями основных положений строительной механики;
- понимание места учебной дисциплины в подготовке высококвалифицированного специалиста.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Расчет статически определимых стержневых систем)
 - 1.1 Геометрическая неизменяемость расчетных схем. Определение усилий в плоских расчетных схемах сооружений от неподвижной нагрузки.
 - 1.2 Расчет статически определимых систем на подвижную нагрузку
 - 1.3 Определение перемещений в статически определимых системах
2. 2-й раздел (Расчет статически неопределимых систем)
 - 2.1 Расчет статически неопределимых систем методом сил
 - 2.2 Расчет статически неопределимых систем методом перемещений
 - 2.3 Расчет статически неопределимых систем в матричной форме
 - 2.4 Расчет статически неопределимых систем смешанным методом

Б1.Б.17.3 Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести

Целями освоения дисциплины являются:

- формирование базовых общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для решения задач, соответствующих профессиональной деятельности специалиста, работающего по специальности строительство уникальных зданий и сооружений.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение теоретических основ теорий упругости, пластичности и ползучести;
- формирования навыков практического применения в строительных расчетах, указанных выше теорий.

Тематический план дисциплины:

- 1 Основные понятия и уравнения.
- 2 Простейшие задачи теории упругости.
- 3 Задача Сен-Венана о кручении стержня.
- 4 Задача Сен-Венана о изгибе стержня.
- 5 Плоская задача: общий аппарат в декартовых и полярных координатах.
- 6 Конкретные плоские задачи
- 7 Пространственные задачи теории упругости
- 8 Температурная и динамическая задачи.
- 9 Вариационные принципы и методы теории упругости.
- 10 Приближенные методы.
- 11 Теория изгиба тонких плит.

Б1.Б.17.4 Механика грунтов

Цель освоения дисциплины «Механика грунтов» – изучение методов, используемых для расчета несущей способности, устойчивости и деформируемости грунтов при проектировании фундаментов, подпорных стен, подземных и земляных сооружений.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение закономерностей деформирования и сопротивления разрушению грунтов при механических (статических) воздействиях;
- практическое ознакомление с лабораторными методами определения основных показателей физических и механических свойств дисперсных грунтов;
- изучение методов оценки прочности и деформируемости грунтов в основании сооружений;
- изучение методов расчета давления грунтов на подпорные стены и подземные сооружения, возводимые открытым способом;
- изучение методов расчета устойчивости склонов, откосов и земляных сооружений.

Тематический план дисциплины:

- 1 Введение
- 2 Состав и физические свойства грунтов
- 3 Механические свойства грунтов
- 4 Основные физико-механические свойства структурно-неустойчивых грунтов
- 5 Напряжения в массивах грунтов
- 6 Деформации грунтов и расчет осадок оснований сооружений
- 7 Прочность и устойчивость грунтовых массивов. Давление грунтов на ограждающие конструкции

Б1.Б.17.5 Основания и фундаменты сооружений

Целью освоения дисциплины «Основания и фундаменты сооружений» является изучение принципов проектирования оснований, фундаментов и подземных сооружений¹ по предельным состояниям.

Задачи освоения 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, климатических и ситуационных условий площадки, а также от конструктивных особенностей зданий (сооружений), вида и характера действующих нагрузок;
- изучить механику взаимодействия фундаментов мелкого и глубокого заложения, свай и свайных конструкций с различными грунтами 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 фундаментов зданий и сооружений;
- научить определять давление грунтов на подземные сооружения, 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:

- 1 Принципы проектирования оснований и фундаментов
- 2 Фундаменты мелкого заложения
- 3 Свайные фундаменты
- 4 Методы улучшения строительных свойств грунтов и условий их работы в основании сооружений
- 5 Крепление стен и осушение котлованов
- 6 Фундаменты глубокого заложения и подземные сооружения
- 7 Фундаменты на сильносжимаемых водонасыщенных глинистых грунтах
- 8 Фундаменты на лёссовых просадочных грунтах
- 9 Фундаменты на набухающих и дающих усадку грунтах
- 10 Фундаменты на вечномерзлых грунтах
- 11 Фундаменты при динамических воздействиях
- 12 Усиление оснований и фундаментов

¹ Рассматриваются подземные сооружения, возводимые открытым способом

Б1.Б.18 Механика жидкости и газа

Целями освоения дисциплины являются: основные физические явления и процессы покоящихся и движущихся жидкостей и газов; важнейшие законы гидростатики и гидродинамики; основные законы подобия и гидравлического моделирования.

Задачей освоения дисциплины является обеспечение студентов 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 высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел
 - 1.1 Вводные сведения.
 - 1.2 Основные физические свойства жидкостей и газов.
 - 1.3 Равновесие жидкостей и газов.
 - 1.4 Силовое воздействие покоящейся жидкости на плоские и криволинейные поверхности.
 - 1.5 Плавание тел. Остойчивость.
 - 1.6 Основы кинематики и динамики жидкости и газа.
 - 1.7 Гидравлические сопротивления при движении жидкости и газа.
 - 1.8 Одномерные напорные потоки жидкостей и газов.
 - 1.9 Движение жидкости и газа в пористой среде.
 - 1.10 Основы моделирования гидравлических явлений.

Б1.Б.19 Техническая теплотехника

Целью освоения дисциплины является: формирование у студентов понимания физической сущности теплотехнических процессов, протекающих в природе и технологических установках; и освоение обучающимися теоретических и расчетных методов, используемых при изучении этих процессов.

Задачами освоения дисциплины являются: изучение основных положений теории теплотехники; овладение современными инженерными методами расчета теплотехнических процессов, аппаратов и установок.

Тематический план дисциплины:

- 1 1-й раздел (Основные понятия и законы термодинамики)
 - 1.1 Термодинамическая система. Параметры и уравнения состояния. Основные термодинамические функции
 - 1.2 Смеси идеальных газов. Теплоёмкость идеальных газов и их смесей
 - 1.3 Основные законы (начала) термодинамики
- 2 2-й раздел (Термодинамические процессы)
 - 2.1 Термодинамические процессы с идеальным газом
 - 2.2 Термодинамические процессы с водяным паром
 - 2.3 Термодинамические процессы с влажным воздухом
- 3 3-й раздел (Термодинамика газовых потоков)
 - 3.1 Параметры газа в потоке и при его торможении
 - 3.2 Уравнение первого закона термодинамики для газового потока
 - 3.3 Сопла и диффузоры. Дросселирование газов и паров
- 4 4-й раздел (Термодинамические циклы)
 - 4.1 Понятие о круговом процессе (цикле). Прямые циклы тепловых машин
 - 4.2 Обратные циклы тепловых машин
 - 4.3 Компрессоры

- 5 5-й раздел (Основные процессы теплообмена)
- 5.1 Теплопроводность
- 5.2 Конвективный теплообмен
- 5.3 Тепловое излучение
- 6 6-й раздел (Массообмен)
- 6.1 Диффузия с поверхности
- 6.2 Испарение воды в воздух

Б1.Б.20 Теоретические основы электротехники

Целями освоения дисциплины являются теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области теории цепей и основ теории электромагнитного поля в такой степени, чтобы они могли анализировать и проектировать электротехнические устройства и схемы различной сложности, построенные на законах электротехники.

Задачами освоения дисциплины являются:

- обеспечение студентов необходимым объемом теоретических и практических навыков;
- формирование у студентов знаний электротехнических законов;
- изучение методов анализа и реализации электрических, магнитных, электронных и электромеханических цепей;
- умений аналитическими и экспериментальными способами определять параметры и характеристики типовых электротехнических, электромеханических и электронных элементов и устройств.

Тематический план дисциплин:

- 1-й раздел (Электрические цепи)
 - 1.1. Основные понятия и законы электрических цепей
 - 1.2. Линейные электрические цепи при гармонических и экспоненциальных режимах
- 2-й раздел (Современные методы анализа аналоговых и дискретных цепей)
 - 2.1 Анализ многополюсных активных аналоговых цепей
 - 2.2 Анализ дискретных систем.
- Z-преобразование
- 3-й раздел (Трехфазные цепи, четырехполюсники и фильтры)
 - 3.1 Трехфазные цепи
 - 3.2 Трехфазные соединения «звездой» и «треугольником»
 - 3.3 Анализ цепей во временной области
 - 3.4 Основы теории четырехполюсников
 - 3.5 Периодические несинусоидальные токи и напряжения в электрических цепях, ряды Фурье, преобразования Фурье и Лапласа
 - 3.6 Фильтры типа К, m
- 4-й раздел (Основы теории электромагнитного поля)
 - 4.1 Основы теории электромагнитного поля
 - 4.2 Статические поля. Теорема Гаусса, постулат Максвелла К. Закон Био-Савара, Ампера
 - 4.3 Переменные электромагнитные поля, система уравнений Максвелла К.

Б1.Б.21 Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества

Целями освоения дисциплины являются 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, и иной деятельности в области строительства подземных

сооружений, а также формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации.

Задачей освоения дисциплины является - обеспечение студентов необходимым объемом теоретических и практических навыков, которые позволят:

- выполнять работы по подготовке к сертификации приборов, оборудования, технических устройств и систем;
- производить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации по строительству подземных сооружений стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- выполнять экспериментальные исследования.

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)
- 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.22.1 Инженерная геодезия

Целями освоения дисциплины являются приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации уникальных зданий и сооружений, ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок;

Задачами освоения дисциплины являются

- изучение состава и организации геодезических работ при изысканиях на всех стадиях проектирования уникального сооружения;
- 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 уникальными зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

Тематический план дисциплины:

1. 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. 2-й раздел (работа с приборами)
 - 2.1. Угловые измерения
 - 2.2. Поверки и юстировки теодолита.
 - 2.3. Теодолитная съёмка.
 - 2.4. Тахеометрическая съёмка

- 2.5. Методы геометрического нивелирования
- 2.6. Нивелиры и их типы
- 2.7. Геодезические работы при изыскании сооружений линейного типа
- 2.8. Проектирование вертикальной планировки строительной площадки.
3. 3-й раздел (геодезические работы в строительстве)
- 3.1. Геодезические работы в подготовительный период строительства.
- 3.2. Элементы разбивочных работ в строительстве.
- 3.3. Геодезические работы в период нулевого цикла строительства
- 3.4. Геодезические работы при возведении надземной части зданий и сооружений

Б1.Б.22.2 Инженерная геология

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).

Задачами освоения дисциплины являются:

- 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 модуль (Геологическая среда и её компоненты)

Раздел 1.1. Роль геологии в строительстве

Раздел 1.2. Горные породы

Раздел 1.3. Подземные воды

2-й модуль (Динамика геологической среды и инженерно-геологические изыскания)

Раздел 2.1. Геологические процессы и явления

Раздел 2.2. Инженерно-геологические изыскания

Б1.Б.23 Архитектура

Цели и задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с формами, стилями, течениями в архитектуре античного мира, средневековья, последних веков и десятилетий, а также с планировочными и конструктивными решениями зданий, методами проектирования зданий и сооружений;
- изучение строительной техники на разных периодах развития архитектуры и строительства;
- развить у студентов навыки правильного выбора и оценке материалов, конструктивных и объемно-планировочных решений зданий и сооружений;
- научить студентов сбору и систематизации исходных данных для проектирования и конструирования зданий и сооружений, самостоятельно конструировать элементы здания с учетом выявления наиболее благоприятных свойств, применяемых строительных материалов, требований нормативных документов, технических условий, других исполнительных документов и обоснованно защищать принятые решения.

Тематический план дисциплины:

1-й модуль. Основы конструирования мелкоэлементных каменных зданий.

1 Раздел 1. Общие сведения о зданиях

- 1.1 История архитектуры и строительной техники
- 1.2 Архитектурные стили Санкт-Петербурга
- 1.3 Принципы проектирования и конструирования зданий.
- 2 Раздел 2. Конструкции зданий.
- 2.1 Основания и фундаменты. Гидроизоляция фундаментных стен и подвалов зданий. Элементы нулевого цикла.
- 2.2 Стены гражданских зданий из мелкогабаритных элементов
- 2.3 Перегородки
- 2.4 Перекрытия, полы.
- 2.5 Крыши, кровли гражданских зданий
- 2.6 Лестницы, пандусы.
- 2.7 Окна, двери, балконы, лоджии, эркеры

Б1.Б.24 Геомеханика

Целью освоения дисциплины «Геомеханика» является подготовка студентов в области проектирования и возведения подземных сооружений различного назначения.

Задачи освоения дисциплины:

- научиться определять механические свойства горных пород;
- изучить основы механики сплошных сред;
- изучить взаимодействие массива пород с различными инженерными конструкциями;
- изучить способы управления геомеханическими процессами;
- научить студентов самостоятельной работе с литературой, нормативной и научно-технической документацией;
- развить творческое и профессиональное отношение к решению инженерных задач по устройству горных выработок различного назначения.

Тематический план дисциплины:

- 1 1-й раздел (Основные понятия геомеханики)
 - 1.1 Введение. Терминология.
 - 1.2 Основные предпосылки и допущения в геомеханике.
- 2 2-й раздел (Напряженное состояние горных пород)
 - 2.1 Свойства горных пород в массиве
 - 2.2 Поведение нескальных грунтов вокруг выработок
 - 2.3 Поведение скальных пород вокруг выработок: концентрация напряжений
 - 2.4 Поведение скальных пород вокруг выработок: деформации и устойчивость выработок
- 3-й раздел (Способы устройства выработок)
 - 3.1 Горное давление при проходке выработок
 - 3.2 Крепление выработок
 - 3.3 Защита горных выработок от воды
 - 3.4 Мониторинг массива горных пород

Б1.Б.25 Строительная информатика

Целями освоения дисциплины являются:

- обеспечение приобретения знаний и умений в области информатики в строительстве в соответствии с современными образовательными стандартами;
- содействие фундаментализации образования и системного мышления.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с принципами математического моделирования, методами решения задач, выдвигаемых практикой в области проектирования и расчета конструкций, с учетом реальных форм и условий работы конструкции, а также особенностей деформирования материала;

– ознакомление с программными комплексами и численными методами, предназначенными для решения задач строительной механики.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль (Математические модели задач строительной механики и численные методы их исследования)

1.1. Основы математического моделирования в задачах строительного профиля.

1.2. Математические модели отдельных задач строительной механики, механики подземных сооружений.

1.3. Численные методы в проектировании наземных и подземных сооружений.

1.4. Возможности пакета MATLAB для решения задач расчета конструкций.

2. 2-й модуль (Расчетные модели сооружений и возможность их анализа)

2.1. Обзор современных программных комплексов для проектирования и расчета строительных конструкций.

2.2. Применение метода конечных элементов к решению задач конструкционной механики.

2.3. Основные этапы построения расчетных моделей конструкций с использованием методов компьютерного моделирования и анализа.

2.4. Практическое решение задач.

Б1.Б.26 Безопасность жизнедеятельности

Целями освоения дисциплины являются 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.

Задачами освоения дисциплины являются 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. 1-й раздел. Человек и среда обитания. Техногенные и антропогенные опасности и защита от них. Правовые основы и управление безопасностью жизнедеятельности

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». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем

1.6 Правовые, нормативно-технические основы обеспечения БЖД

1.7 Противопожарная безопасность в строительстве

1.8 Электробезопасность в строительстве

2. 2-й раздел. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях

- 2.1 Государственная система предупреждения и действий в ЧС
- 2.2 Понятие о ЧС и их характеристиках. Зоны и очаги поражения
- 2.3 Оценка пожарной безопасности
- 2.4 Оценка химической обстановки
- 2.5 Оценка инженерной обстановки
- 2.6 Оценка радиационной обстановки
- 2.7 Принципы и способы защиты населения в ЧС
- 2.8 Расчет противорадиационных укрытий (ПРУ)
- 2.9 Анализ параметров убежищ ГО
- 2.10 Убежища гражданской обороны
- 2.11 Основы организации АС и ДНР в ЧС
- 2.12 Средства и способы обеззараживания
- 2.13 Требования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (ИТМ ГО)

Б1.Б.27 Строительные материалы

Целью освоения дисциплины является изучение номенклатуры, технических свойств, особенностей производства и применения строительных материалов и изделий.

Задачами освоения дисциплины являются ознакомление студентов с понятийным и методологическим аппаратом, изучение теоретических и практических вопросов производства и применения строительных материалов, необходимых для изучения смежных дисциплин, а также квалифицированной профессиональной послеобразовательной деятельности.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел. Классификации и свойства строительных материалов, горные породы - природные строительные материалы, древесина, строительная керамика, строительное стекло, минеральные вяжущие вещества.
 - 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. Минеральные вяжущие вещества
2. 2-й раздел. Бетоны и строительные растворы, битумы, теплоизоляционные и акустические материалы, пластмассы, отделочные материалы
 - 2.1. Бетоны и строительные растворы
 - 2.2. Битумы, мастичные и рулонные материалы на основе битумов
 - 2.3. Теплоизоляционные и акустические материалы
 - 2.4. Пластмассы и строительные изделия на их основе
 - 2.5. Отделочные материалы

Б1.Б.28 Нелинейные задачи строительной механики

Целями изучения дисциплины являются:

– приобретение знаний о принципах и методах расчета строительных конструкций на заданные нагрузки с учетом физической, геометрической и конструктивной нелинейности;

– создание теоретической базы для последующего самостоятельного освоения профессиональной научной и технической информации в области прочности, устойчивости и жесткости инженерных сооружений и конструкций как нелинейно деформируемых систем;

– умение выбирать методы расчёта нелинейно деформируемых систем, соответствующие содержанию решаемых инженерных задач, рационально использовать компьютерные программно-вычислительные средства.

Задачами освоения дисциплины являются:

– дать представление о современном состоянии теории и методов расчета сооружений и строительных конструкций с учётом физической, геометрической и конструктивной нелинейностей;

– знакомство с постановками задач расчета строительных конструкций, а также с основными методами решения нелинейных задач расчета конструкций и сооружений;

– овладение навыками расчета строительных конструкций при условии нелинейной работы материала, расчета по деформированному состоянию и учета конструктивной нелинейности;

– развить умение выбора расчетных схем и проведения практических расчетов строительных конструкций по предельному состоянию, анализа работы конструкции за пределами упругости;

– приобретение навыков нелинейных расчетов строительных конструкций с помощью современных программно-вычислительных комплексов.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Основные понятия нелинейной строительной механики)
 - 1.1 Общие сведения о нелинейных задачах расчета конструкций
 - 1.2 Неупругие и нелинейно упругие системы. Расчет нелинейно упругих стержневых систем
2. 2-й раздел (Приближенные методы решения нелинейных задач)
 - 2.1 Методы последовательных приближений
 - 2.2 Методы последовательного нагружения
3. 3-й раздел (Упругопластический расчет конструкций)
 - 3.1 Основы расчета конструкций по предельному состоянию
 - 3.2 Расчет несущей способности конструкций, работающих на изгиб
4. 4-й раздел (Учет геометрической нелинейности в расчетах конструкций)
 - 4.1 Расчет стержневых систем по деформированному состоянию
 - 4.2 Приближенные методы расчета по деформированному состоянию
5. 5-й раздел (Конструктивная нелинейность. Односторонние связи)
 - 5.1 Основы расчета систем с односторонними связями
 - 5.2 Решение конструктивно-нелинейных задач пошаговым методом

Б1.Б.29 Теория расчета пластин и оболочек

Целями изучения дисциплины являются:

– приобретение знаний основных положений теории изгибаемых пластин и оболочек и умения использовать эти знания в практической деятельности при проектировании и эксплуатации тонкостенных строительных конструкций, а также в процессе дальнейшего изучения дисциплин Строительные конструкции, в курсовом и дипломном проектировании;

– умение выбирать методы расчёта напряженно-деформируемого состояния тонкостенных конструкций, соответствующие содержанию решаемых инженерных задач; рационально использовать компьютерные программно-вычислительные средства.

Задачами освоения дисциплины являются:

– изучение основных понятий, терминологии, принципов и теории расчета пластин и оболочек;

– овладение навыками практического расчета тонкостенных строительных конструкций на прочность, жесткость, несущую способность;

– освоение приближенных аналитических, численно-аналитических и численных методов расчета пластин и оболочек;

- приобретение навыков расчета пластин и оболочек на внешнюю нагрузку с помощью современных программно-вычислительных комплексов;
- овладение навыками анализа и оценки полученные результаты расчётов пластин и оболочек для принятия обоснованных инженерных решений;
- понимание места учебной дисциплины в подготовке высококвалифицированного специалиста.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Основы теории расчета изгибаемых пластин)
 - 1.1 Некоторые сведения из теории упругости
 - 1.2 Разрешающие уравнения изгиба тонких пластин
 - 1.3 Решение задач изгиба прямоугольных пластин
2. 2-й раздел (Методы приближенного решения дифференциального уравнения изгиба)
 - 2.1 Расчет пластин методом конечных разностей
 - 2.2 Метод Бубнова – Галеркина
3. 3-й раздел (Вариационные методы решения задач)
 - 3.1 Вариационная постановка задачи изгиба пластины
 - 3.2 Вариационно-разностный метод
 - 3.3 Метод Ритца – Тимошенко
 - 3.4 Метод конечных элементов
4. 4-й раздел (Основы теории расчета оболочек)
 - 4.1 Общие положения о расчете тонких оболочек
 - 4.2 Расчет тонких пологих оболочек
 - 4.3 Расчет оболочек численными методами

Б1.Б.30 Динамика и устойчивость сооружений

Целями освоения дисциплины является ознакомить студента с методами расчета сооружений и конструкций на динамические воздействия, в том числе от ветровой нагрузки и сейсмического воздействия, а также методам расчета конструкций на устойчивость, используемым при проектировании и прочностных расчетах конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Задачами освоения дисциплины является научить студента владеть и применять методы динамики и устойчивости сооружений при проектировании и прочностных расчетах конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений. Приобретенные навыки способствуют формированию инженерного мышления.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Свободные и вынужденные колебания систем)
 - 1.1 Системы с одной степенью свободы
 - 1.2 Свободные затухающие колебаний осциллятора
 - 1.3 Вынужденные колебания линейной системы с одной степенью свободы
 - 1.4 Коэффициенты динамичности для различных типовых нагрузок
 - 1.5 Вынужденные периодические колебания линейной системы
 - 1.6 Колебание системы с конечным числом степеней свободы
 - 1.7 Определение собственных частот и форм свободных колебаний
2. 2-й раздел (Случайные колебания)
 - 2.1 Основные понятия теории случайных колебаний
 - 2.2 Вывод формул СНИПа. Пластическое разрушение
 - 2.3 Нелинейная система с одной степенью свободы
 - 2.4 Сравнение результатов расчетов: многоэтажного каркасного здания, здание с нижним гибким этажом
3. 3-й раздел (Колебательные процессы, происходящие при обтекании длинных структур ветром)

- 3.1 Физическое моделирование ветрового воздействия на сооружение
- 3.2 Применение программных комплексов CFD
- 3.3 Изгибно-крутильный и срывной флаттер
- 3.4 Ветровой резонанс
- 4. 4-й раздел (Устойчивость стержней и стержневых систем)
- 4.1 Основные понятия теории устойчивости
- 4.2 Статический и динамический метод
- 4.3 Энергетический метод

Б1.Б.31 Сейсмостойкость сооружений

Целью освоения дисциплины является изучение студентами методов проектирования зданий и сооружений при сейсмическом воздействии, и характеристик данного воздействия; овладение принципами и методиками проектирования несущих конструкций зданий и сооружений с учетом современных достижений в области моделирования и анализа конструктивных систем.

Задачами освоения дисциплины являются обеспечение студентов необходимым объемом теоретических и практических навыков, которые позволят:

- решать вопросы сейсмостойкости зданий и сооружений.
- сравнивать проектируемые конструкции с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности под руководством и в составе коллектива.

Тематический план дисциплины:

- 1. 1-й раздел (характеристика сейсмических воздействий и сейсмическая опасность территории)
 - 1.1 Основные сведения о землетрясениях
 - 1.2 Характеристики сейсмической опасности территории
- 2. 2-й раздел (общие принципы сейсмостойкого строительства)
 - 2.1 Краткий очерк развития сейсмостойкого строительства
 - 2.2 Современный подход к задаче обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений
 - 2.3 Общие принципы проектирования сейсмостойких конструкций
- 3. 3-й раздел (методы оценки сейсмостойкости сооружений)
 - 3.1 Спектральный метод расчета сооружений на сейсмические воздействия
 - 3.2 Динамический метод расчета сооружений на сейсмические воздействия
- 4. 4-й раздел (методы антисейсмического усиления строительных конструкций)
 - 4.1 Традиционные методы антисейсмического усиления
 - 4.2 Специальные методы антисейсмического усиления

Б1.Б.32 Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)

Целями освоения дисциплины является 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.

Задачами освоения дисциплины являются:

- сбор и систематизацию 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-ой 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 ПН ЖБК

2.7. Ребристые монолитные перекрытия

2.8. Безбалочные монолитные перекрытия

3-й раздел. Железобетонные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений

3.1. Железобетонные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений

3.2. Одноэтажные каркасные здания

3.3. Многоэтажные здания

3.4. Тонкостенные пространственные конструкции

3.5. Инженерные сооружения. Бункеры

3.6. Особенности железобетонных конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых в особых условиях

3.7. Проведение обследований железобетонных и каменных конструкций

3.8. Расчет и оценка несущей способности и перемещений эксплуатируемых ЖБ и КК с дефектами и повреждениями

3.9. Основные принципы усиления и устранения дефектов и повреждений железобетонных и каменных конструкций

3.10. Основы расчета усиления железобетонных и каменных конструкций

Б1.Б.33 Металлические конструкции (общий курс)

Целями освоения дисциплины является подготовка студента к профессиональной деятельности в области проектирования строительных металлических конструкций.

Задачами освоения дисциплины являются:

- сбор и систематизацию 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. 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
- 2 2-й раздел Основы расчета и конструирования балок и балочных клеток, колонн, стропильных ферм
 - 2.1 Балки и балочные клетки
 - 2.2 Колонны, работающие на центральное сжатие
 - 2.3 Покрытия по стропильным фермам
- 3 3-й раздел Металлические конструкции одноэтажных производственных зданий
 - 3.1 Основы проектирования каркаса здания
 - 3.2 Расчет и конструирование поперечных рам одноэтажных производственных зданий
 - 3.3 Конструирование и расчет подкрановых балок

Б1.Б.34 Технологические процессы в строительстве

Целями освоения дисциплины являются: являются приобретение студентами знаний методологических основ технологических процессов в строительстве, адаптация студентов к реальным условиям строительного производства.

Задачами освоения дисциплины являются: 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: Технологические процессы в строительстве (основные положения)
- 2-й раздел Технологические процессы при выполнении земляных работ
- 3-й раздел: Технологические процессы при возведении зданий из монолитного и сборного железобетона
- 4-й раздел: Основные технологические процессы при возведении зданий и сооружений из пространственных конструкций, высотных зданий, при реконструкции зданий

Б1.Б.35 Организация, планирование и управление в строительстве

Цели и задачи дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» подготовка квалифицированных специалистов-организаторов строительного производства, знающих теоретические основы организации, управления и планирования строительного производства и умеющих их эффективно использовать в практической деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение методов, форм и средств организации и планирования строительного производства в подготовительный, основной и заключительный периоды возведения объектов капитального строительства и отражение этих вопросов в организационно-технологической документации;

- изучение многовариантности и критериев выбора организационно - технологических решений, теоретических вопросов календарного планирования на основе поточной организации работ;

-изучение системы планирования и управления в строительстве, производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций;

Тематический план дисциплины:

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

1.1 Нормативное обеспечение строительной деятельности. Саморегулирование в строительстве. Участники и этапы осуществления инвестиционно-строительного проекта. Организация изысканий и проектирования.

1.2 Моделирование организации строительного производства.

Организационно-технологические модели строительного производства. Основные формы календарных планов: линейный график Ганта Г.Л., циклограммы Будникова С.М, матрицы, сетевое моделирование строительного производства

Использование связей в календарном планировании.

1.3 Методы организации работ: последовательный, параллельный и поточный.

Ритмичные потоки: кратноритмичные (разноритмичные) потоки; смешанные потоки. Неритмичные потоки.

1.4 Формирование и расчет неритмичных потоков с непрерывным использованием ресурсов (НИР), Формирование и расчет неритмичных потоков по МНОФ (метод непрерывного освоения фронтов). Формирование и расчет неритмичных потоков с критическими работами, выявленных с учетом ресурсных и фронтальных связей (МКР

2. 2-й раздел: Организационно-технологическое проектирование

2.1. Организационно-технологическое проектирование.

1. Проект организации строительства (ПОС). Исходные данные, содержание, проектирование.

2. Проект организации работ по сносу и демонтажу (ПОРСид). Исходные данные, содержание, проектирование.

3. Проект производства работ (ППР). Исходные данные, содержание, проектирование.

4. Проект производства работ краном. (ППРк). Исходные данные, содержание, проектирование

2.2. Календарное планирование в ПОС, ППР

3. 3-й раздел: организация строительной площадки

3.1. Назначение, виды и проектирование стройгенпланов в ПОС и ППР.

3.2. Выбор и размещение монтажных кранов, подъемников, механизмов.

Проектирование временных дорог, складов на строительной площадке. Расчеты материально технических, энергетических и трудовых ресурсов. Расчет потребностей по обеспечению строительной площадки временными зданиями и сооружениями и их размещение на строительной площадке.

4. 4-й раздел: организация материально-технического обеспечения строительства

4.1. Основные принципы организации и развития материально-технической базы строительства. Ресурсное обеспечение строительного производства

4.2. Организация работы строительных машин, транспорта в строительстве. Эксплуатация парка строительных машин.

5. 5-й раздел: Планирование и управление строительным производством. Управление качеством в строительстве

5.1. Способы осуществления строительства (хозяйственный, подрядный, проектно-подрядный, вахтовый и экспедиционный).

5.2. Теоретические положения по управлению в строительстве. Принципы, функции, методы, стили и организационные структуры управления строительством.

5.3 Планирование в строительстве. Система оперативно-диспетчерского управления строительным производством

5.4 Управление качеством строительства.

Строительный контроль и государственный надзор качества. Исполнительная документация в строительстве. Организация приемки объекта недвижимости в эксплуатацию

Б1.Б.36 Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений

Целями освоения дисциплины являются приобретение студентами знаний методологических основ строительства зданий, адаптация студентов к реальным условиям строительного производства.

Задачами освоения дисциплины являются 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

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

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

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

5-й раздел: Особенности уникальных

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

Б1.Б.37 Механизация и автоматизация строительства

Целью преподавания дисциплины «Механизация и автоматизация строительства» является приобретение студентами знаний о назначении, областях применения, устройстве, рабочих процессах, системах автоматизации и методах определения основных параметров, применяемых в строительстве машин и оборудования как средств механизации и автоматизации строительных технологических процессов.

Основной задачей изучения дисциплины являются получение студентами знаний об общих схемах устройств, включая автоматические системы управления, приведенных в программе строительных машин; их рабочие процессы и технологические возможности в различных режимах эксплуатации. Студент должен уметь рационально выбирать машины для выполнения строительных работ в конкретных производственных условиях.

Тематический план дисциплины:

1-й модуль «Общие сведения о строительных машинах»

1.1. Краткая характеристика строительных машин. Классификация. Требования.

1.2. Расчет производительности.

1.3. Составные части машины.

2-й модуль «Оборудование для свайных работ»

2.1. Копры и навесное копровое оборудование.

2.2. Свайные погружатели.

2.3. Оборудование для сооружения буронабивных свай.

3-й модуль «Машины для земляных работ»

3.1. Машины для земляных работ.

3.2. Фронтальные погрузчики. Землеройно-транспортные машины.

3.3. Оборудование для подготовительных работ, для водоотлива и водопонижения.

3.4. Машины и оборудование для прокладки коммуникаций.

4-й модуль «Машины для переработки каменных материалов»

4.1. Дробильные машины и мельницы.

- 4.2. Оборудование для мойки и сортировки материалов.
- 5-й модуль. «Оборудование для бетонных работ»
- 5.1. Оборудование для приготовления бетонных смесей и растворов.
- 5.2. Оборудование для арматурных работ
- 5.3. Оборудование для транспортирования, уплотнения бетонных смесей.
- 6-й модуль «Грузоподъемные машины»
- 6.1. Домкраты. Тали. Подъемники.
- 6.2. Классификация кранов. Краны пролетного типа.
- 6.3. Краны консольного типа.
- 6.4. Грузозахватные устройства. Стальные канаты.
- 7-й модуль «Машины и оборудование непрерывного транспорта»
- 7.1. Конвейеры. Элеваторы. Вспомогательное транспортирующее оборудование.
- 7.2. Пневмотранспортное оборудование.
- 8-й модуль «Машины для отделочных работ, средства малой механизации»
- 8.1. Машины для отделочных работ.
- 8.2. Ручной механизированный инструмент.

Б1.Б.38 Экономика строительства

Целями освоения дисциплины являются: формирование профессиональных знаний и приобретение навыков по совершенствованию форм хозяйствования, обеспечивающих ее поступательное и динамичное развитие.

Задачами освоения дисциплины являются: сформировать у студентов экономическое мышление и предприимчивость, подготовить их к применению в производственных условиях самостоятельных решений, повышающих эффективность деятельности строительного производства; познакомить с основами нормативно-правовой базы, регламентирующей деятельность отрасли; сформировать необходимые практические навыки экономического анализа, который позволяет овладеть основами планирования и организации деятельности производственного коллектива.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Теоретические и методические основы экономической деятельности в строительстве
 - 1.1. Введение. Общие принципы организации управления экономикой в РФ.
 - 1.2. Понятие строительной продукции. Экономические категории, характеризующие продукцию строительного производства.
 - 1.3. Организационные структуры, применяемые в подрядных и проектных организациях.
 - 1.4. Формирование рыночных отношений в строительстве.
 - 1.5. Имущество предприятия. Основные фонды и оборотные фонды.
 - 1.6. Экономические показатели работы строительной организации
 - 1.7. Оплата труда в строительстве. Техническое нормирование и регулирование оплаты труда в строительстве.
 - 1.8. Планирование и учет затрат на строительные работы. Выручка, рентабельность и себестоимость строительной продукции.
 - 1.9. Система налогообложения строительных организаций. Организация бухгалтерского учета на предприятии.
2. 2-й раздел: Ценообразование в строительстве.
 - 2.1. Сметное нормирование и калькулирование в строительстве.
 - 2.2. Система сметных нормативов, состав и содержание сметной документации.
 - 2.3. Понятие эффективности, эффекта и методы их определения в строительстве.

Б1.Б.39 Управление проектами

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов системы

знаний об управлении проектами, познание студентами принципов и методов управления проектами.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с историей управления проектами;
- формирование знаний методологических основ управления проектами;
- приобретение умений, навыков по выполнению основных функций управления проектом с использованием информационных технологий.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Основы управления строительными инвестиционными проектами
 - 1.1 Введение в управление строительными инвестиционными проектами
 - 1.2 Сущность управления строительными инвестиционными проектами
2. 2-й раздел: Управление разработкой и реализацией строительного инвестиционного проекта
 - 2.1 Процессы управления строительными инвестиционными проектами
 - 2.2 Функциональные области управления строительными инвестиционными проектами

Б1.Б.40 Строительная физика

Целями освоения дисциплины являются

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

Задачами освоения дисциплины являются

1. изучение основных климатообразующих факторов, элементов климата, основ климатического районирования для строительства;
2. изучение тепло- и массообменных процессов, протекающих на поверхности и в толще ограждения;
3. изучение воздействий внешней среды на тепловой микроклимат помещений в зависимости от теплозащитных свойств ограждающих конструкций;
4. овладение принципами теплофизического проектирования и эксплуатации ограждающих конструкций;
5. изучение основных закономерностей распространения звуковых волн, теоретических основ поглощения звука, основных принципов акустики помещений;
6. изучение основных принципов акустического проектирования и методов расчета звукоизоляции ограждающих конструкций;

7. изучение основных законов строительной светотехники;
8. изучение принципов расчета коэффициента естественной освещенности и продолжительности инсоляции.

Тематический план дисциплины:

1. 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. 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.

Б1.Б.41 Обследование и испытание сооружений

Целями освоения дисциплины является дать обучающемуся представление о процедуре выполнения обследования технического состояния конструкций, сформировать представление об общих принципах реконструкции и усиления, подготовить студента к решению задач, возникающих при реконструкции сооружений.

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с нормативно-технической литературой по вопросам обследования, реконструкции и усиления;
- 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 конструкций, а также о современных технических средствах;
- познакомить с принципами усиления при реконструкции.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел Обследование конструкций
 - 1.1. Нормативная база
 - 1.2. Порядок работ при обследовании
 - 1.3. Работы на объекте
 - 1.4. Обработка результатов
 - 1.5. Усиление конструкций
 - 1.6. Реконструкция
2. 2-й раздел Испытание сооружений
 - 2.1. Виды испытаний
 - 2.2. Средства измерений общих и местных деформаций при статических испытаниях
 - 2.3. Определение НДС в элементах конструкций
 - 2.4. Средства измерений динамических параметров сооружений

2.5 Планирование и проведение испытаний

Б1.Б.42 Эксплуатация и реконструкция сооружений

Целями освоения дисциплины является дать представление о методах и средствах, применяемых при определении качества строительных конструкций во время их возведения, при приемке в эксплуатацию и при их эксплуатации; сформировать представление о методах, приемах и способах усиления и реконструкции зданий и сооружений

Задачами освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с нормативно–технической литературой по вопросам, реконструкции и усиления;
- 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 конструкций, а также о современных технических средствах;
- познакомить с принципами усиления при реконструкции.

Тематический план дисциплины:

1. 1–й раздел Общие требования безопасности зданий и сооружений
 - 1.1. Требования механической безопасности
 - 1.2. Требования пожарной безопасности
 - 1.3. Требования безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях
 - 1.4. Требования энергетической эффективности зданий и сооружений
2. 2-й раздел «Обеспечение безопасности зданий и сооружений в процессе строительства, реконструкции, капитального и текущего ремонта»
 - 2.1. Требования к строительству зданий и сооружений, консервации объекта, строительство которого не завершено
 - 2.2. Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений в процессе эксплуатации
 - 2.3. Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений при прекращении эксплуатации и в процессе сноса (демонтажа)

Б1.Б.43 Подземные сооружения и конструкции

Целью дисциплины является подготовка студентов в области проектирования и возведения подземных сооружений различного назначения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучить основы проектирования и возведения подземных сооружений;
- научить студентов самостоятельной работе с литературой, нормативной и научно-технической документацией;
- развить творческое и профессиональное отношение к решению инженерных задач по возведению подземных сооружений различного назначения

Тематический план дисциплины:

1. Общая характеристика подземных сооружений (ПС)
 - 1.1. Введение. Исторический аспект использования подземного пространства. Классификация подземных сооружений и объектов подземного строительства по отраслям, функциональному назначению. Горные выработки для подземной разработки месторождений полезных ископаемых и для других горно-геологических целей. Способы и технологии проведения выработок.
 - 1.2. Обзор освоения подземного пространства на основе мировой практики и передового опыта России. Типология подземного строительства по уровням заглубления. Номенклатура городских подземных сооружений. Особенности строительства сооружений

метрополитена в условиях городской застройки. Основные принципы развития систем подземных сооружений и их взаимосвязи в многофункциональных комплексах различного назначения.

2. Поведение пород при образовании выработок

2.1. Свойства горных пород в массиве. Особенности инженерно-геологических и геоэкологических изысканий для подземного строительства. Строительная геотехнология, как научная основа решения проблемы освоения подземного пространства

2.2. Особенности поведения нескальных грунтов и скальных пород вокруг выработок: концентрация напряжения, деформации и устойчивость выработок

2.3. Поведение нескальных грунтов при устройстве котлованов (открытых выработок) для целей строительства. Особенности проектирования котлованов для целей подземного строительства в сложных грунтовых условиях.

3. Крепление горных выработок

3.1. Конструкции обделок подземных сооружений. Методы расчета обделок в скальных и нескальных грунтах.

3.2. Конструкции ограждения котлованов в слабых грунтах. Конструктивные особенности устройства ограждения котлованов в слабых грунтах в условиях городской застройки.

3.3. Методы расчета крепления котлованов в нескальных грунтах. Основные принципы проектирования подземных сооружений, возводимых открытым способом. Строительное водопонижение и защита подземных сооружений от воды. Противофильтрационные завесы и экраны. Гидроизоляция подземных сооружений.

4. Технология и организация горных и котлованных работ

4.1. Горные работы при возведении подземных сооружений (ПС) в скальных и нескальных породах. Основные принципы возведения горизонтальных и вертикальных подземных выработок, подземных сооружений (ПС) в скальных породах. Щитовые и смешанные способы возведения подземных сооружений (ПС) в нескальных грунтах. Особенности возведения ПС в нескальных грунтах. Организация горных работ в забое (на захватке).

4.2. Методы устройства ограждений открытых горных выработок и котлованов в условиях городской застройки. Особенности технологии устройства ограждений в слабых грунтах. Шпунтовые и балочные ограждения. Ограждения из буронабивных свай. Ограждение по способу «стена в грунте». Способы крепления ограждающих конструкций.

4.3. Методы устройства котлованов способом «Вверх и вниз» и его разновидности (TOP & DOWN, SEMI TOP & DOWN, UP & DOWN).

5. Возведение подземных сооружений

5.1. Подземная урбанистика. Градостроительные основы подземного строительства в городах. Основные предпосылки и ограничения комплексного освоения подземного пространства. Сочетание подземного строительства с функцией устройства фундаментов зданий. Особенности проектирования и устройства подземных сооружений под существующими зданиями (в том числе углубления подвалов)

5.2. Подземные сооружения транспортной инфраструктуры. Тоннели и станции метро. Транспортно-пересадочные узлы (ТПУ). Автомобильные стоянки и гаражи. Подводные тоннели. Многофункциональные подземные объекты и комплексы. Подземные сооружения промышленного и энергетического назначения.

5.3. Возведение подземных сооружений (ПС) в сложных грунтовых условиях: водопонижение, опережающая крепь, специальные ТПМК, новоавстрийский метод (НАТМ), тампонаж и замораживание грунтов. Использование технологии высоконапорной инъекции и Jet-Grouting (струйной) для закрепления и стабилизации слабых грунтов при устройстве котлованов и горных выработок.

5.4. Безопасность ведения работ при устройстве подземных сооружений. Особенности геотехнического обоснования и выбора превентивных мероприятий при

наличие существующей застройки вблизи горной выработки или котлована. Инъекционные методы. Пересадка здания на сваи. Закрепление грунтов методом Jet Grouting. Система Геоцит (Москва). Геотехнический мониторинг. Основные положения программы геотехнического мониторинга (назначение, цели, задачи, состав, нормативные требования). Принципы защиты существующей застройки при устройстве подземных сооружений.

Б1.Б.44 Основания и фундаменты

Целью освоения дисциплины является изучение проектирования и устройства фундаментов глубокого заложения

Задачей освоения дисциплины является подготовка инженера, специализирующегося в области фундаментостроения.

Тематический план дисциплины:

1. Особенности проектирования фундаментов глубокого заложения
2. Опускные колодцы
3. Кессоны
4. Тонкостенные оболочки и буровые опоры
5. «Стена в грунте»
6. Анкеры в грунте

Б1.Б.45 Технология подземного строительства

Целями освоения дисциплины являются приобретение студентами знаний методологических основ технологических процессов в подземном строительстве, адаптация студентов к реальным условиям строительного производства.

Задачами освоения дисциплины являются подготовка выпускников к решению задач профессиональной деятельности следующих типов (приказ Минобрнауки России № 483 от 31 мая 2017):

- проектной (в части выбора технологических параметров для реализации конструктивных решений);
- технологической.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: общая характеристика и особенности технологий устройства подземных сооружений
 - 1.1 Общая технологическая классификация
 - 1.2 Геотехнический мониторинг
 - 1.3 Принципы выбора технологических параметров устройства свайных фундаментов в стесненных условиях и различных инженерно-геологических условиях
2. 2-й раздел: технологические процессы при возведении фундаментов подземных сооружений
 - 2.1 Устройство фундаментов из элементов заводской готовности
 - 2.2 Устройство свайных фундаментов непосредственно на строительной площадке. Буровые технологии
 - 2.3. Устройство свайных фундаментов непосредственно на строительной площадке. Набивные технологии
 - 2.4 Методы контроля качества. Определение несущей способности свай. Специальные приемы контроля сплошности свайных элементов
3. 3-й раздел: специальные методы и приемы возведения свайных фундаментов подземных сооружений
 - 3.1 Технологические особенности устройства свайных фундаментов подземных элементов высотных зданий
 - 3.2 Технологические особенности устройства свайных фундаментов подземных сооружений в геологических разрезах с напластованиями слабых и плотных грунтов и наличии окружающей застройки

3.3 Особенности устройства свай-колонн для элементов подземных перекрытий. Сваи баретты. Способы повышения несущей способности свай.

3.4 Обзор выполненных объектов с подземными сооружениями различного назначения

Б1.Б.46 Физическая культура и спорт

Целями освоения дисциплины являются: 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.

Задачами освоения дисциплины являются:

- 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;
- приобрести опыт 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)

Б1.В.ОД.1 Основы предпринимательства

Целями освоения дисциплины «Основы предпринимательства» являются – формирование у студентов базовых знаний в области предпринимательской деятельности и малого бизнеса, подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с маркетинговой, научно-исследовательской и коммерческой деятельностью на современном рынке, формирование у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественно-научного мышления. Данный курс является базой для развития у студентов предпринимательского мышления и навыков бизнес-планирования.

Задачами освоения дисциплины «Основы предпринимательства» являются:

- изучение теоретических основ предпринимательской деятельности, бизнеса, коммерческой деятельности;
- овладение методами анализа рынка, а также использование полученных навыков при организационно-управленческой деятельности;
- формирование:
 - представлений об истории развития предпринимательства, о факторах развития бизнеса и поведения человека на рынке, о роли, значении и экономическом механизме хозяйственных связей в предпринимательской деятельности;
 - навыков заключения, анализа содержания договоров, используемых в практике

предпринимательской деятельности;

- навыков практического применения знаний об особенностях предпринимательской деятельности на розничном рынке;
- способностей для предпринимательской деятельности;
- мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области предпринимательской деятельности.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел Содержание предпринимательской деятельности
 - 1.1 История развития предпринимательства в России и основные понятия предпринимательской деятельности
 - 1.2 Основы бизнес-планирования. Трансформация бизнес-идеи в бизнес-модель
2. 2-й раздел Организация предпринимательской деятельности
 - 2.1 Описание бизнеса и анализ рынка
 - 2.2 Разработка маркетингового плана и стратегии продаж
 - 2.3 Операционная деятельность и организационный план
 - 2.4 План инвестиций и финансовый план
3. 3-й раздел Формирование стратегии развития предпринимательской деятельности
 - 3.1 Выбор стратегии развития бизнеса
 - 3.2 Анализ рисков предпринимательской деятельности
 - 3.3 Представление бизнес-плана проекта

Б1.В.ОД.2 Современные материалы в подземном строительстве

Цель освоения дисциплины состоит в подготовке специалистов с углубленными фундаментальными знаниями в области строительного материаловедения, знанием современных и перспективных строительных материалов и технологий, умением управлять их структурой и свойствами.

Задачами освоения дисциплины является изучение современных строительных материалов и технологий, а также научных основ и тенденций в области модификации состава, структуры и свойств строительных материалов.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: физико-химические основы модификации структуры и свойств цементных композиционных материалов
 - 1.1. Факторы, определяющие эксплуатационные свойства бетона
 - 1.2. Химические модифицирующие добавки для цементных систем
 - 1.3. Минеральные наполнители
 - 1.4. Органо-минеральные модификаторы
 - 1.5. Дисперсное армирование бетонов
 - 1.6. Сухие строительные смеси
2. 2-й раздел: современные гидроизоляционные, герметизирующие и геосинтетические материалы для подземного строительства
 - 2.1. Органические гидроизоляционные материалы
 - 2.2. Минеральные гидроизоляционные материалы
 - 2.3. Герметики в подземном строительстве
 - 2.4. Геосинтетические материалы
 - 2.5. Грунтобетон

Б1.В.ОД.3 Геодезическое обеспечение строительства

Целями освоения дисциплины являются приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации уникальных зданий и сооружений, ознакомление с современными технологиями, используемыми в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении

геодезических сетей и производстве съёмок;

Задачами освоения дисциплины являются

– изучение состава и организации геодезических работ при изысканиях на всех стадиях проектирования уникального сооружения;

– 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 уникальными зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (топографическая основа для проектирования)

1.1. Введение в геодезию. Топографические планы и карты

1.2. Топографическая карта и решаемые по ней задачи

1.3. Оценка точности геодезических измерений.

Опорная геодезическая сеть

2. 2-й раздел (геодезические измерения; инструментальные съемки)

2.1. Поверки и юстировки теодолита.

2.2. Угловые и линейные измерения

2.3. Измерение отдельного горизонтального угла

2.4. Измерение отдельного вертикального угла

2.5. Измерение расстояний нитяным дальномером

2.6. Инструментальные съемки

2.7. Теодолитная съемка строительного участка

2.8. Работа на станции тахеометрической съемки

2.9. Построение топографического плана

2.10. Геометрическое нивелирование

Геодезические работы при изыскании линейных объектов. Вертикальная планировка строительного участка

2.11. Работа с нивелиром на станции

2.12. Геодезическое обеспечение проектирование и разбивка оси линейного сооружения

2.13. Вертикальная планировка строительного участка

2.14. Спутниковое позиционирование

3 3-й раздел (геодезические работы при сооружении зданий)

3.1. Геодезические работы при сооружении подземной части здания

3.2. Геодезические работы при сооружении надземной части здания

3.3. Вычисление разбивочных элементов для выноса проекта сооружения на местность

Б1.В.ОД.4 Металловедение и сварка

Целями освоения дисциплины являются формирование у студентов понимания основ и роли дисциплины в совершенствовании объектов строительства и машиностроения, формирование знаний о физических, химических, механических, технологических и эксплуатационных свойствах современных конструкционных материалов: металлов и сплавов на их основе, области их применения; знаний о технологических особенностях процессов обработки материалов и способах изготовления из них деталей, узлов и элементов конструкций; целенаправленная подготовка к производственной, научной, испытательной и иной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются обеспечение студентов необходимым объемом теоретических и практических навыков в области технологии конструкционных материалов; формирование инженерного мышления, ориентированного на рациональное использование ресурсов и обеспечение норм безопасности в производстве.

Тематический план дисциплины:

- 1 1-й раздел Металловедение
- 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Диаграммы состояния. Классификация, свойства и маркировка сталей
- 1.2. Теория термической обработки
- 1.3. Технология термической обработки. Поверхностное упрочнение деталей
2. 2-й раздел Сварочное производство
- 2.1. Физические основы получения сварного соединения.
- 2.2. Технологические особенности сварки плавлением и давлением
- 2.3. Контроль качества сварных и паяных соединений.

Б1.В.ОД.5 Высокопрочные конструктивные материалы

Цель освоения дисциплины состоит в приобретении студентами в необходимом объеме знаний о высокопрочных материалах, используемых для изготовления изделий и конструкций для уникальных зданий и сооружений, возводимых ниже отметки спланированной поверхности земли, большепролетных и высотных зданий и сооружений, а также о технических характеристиках таких материалов, особенностях их технологии, рациональных областях их применения

Задачами освоения дисциплины являются ознакомление студентов с терминологическим аппаратом, методами и методиками исследования технических характеристик высокопрочных материалов, основами современных расчетных комплексов, базирующихся на национальных строительных нормах и европейских директивах (Еврокодах), изучение теоретических и практических вопросов технологии конструкционных материалов; последовательная реализация сформулированных задач позволит студентам эффективно изучать смежные дисциплины и даст возможность полноценно реализовать себя в профессиональной послеобразовательной деятельности

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: высокопрочный бетон
- 1.1 Основы получения высокопрочных бетонов и рациональная область их применения на примере подземных сооружений, большепролетных покрытий, ферм, колонн общественных и промышленных зданий
- 1.2 Физико-механические показатели высокопрочных бетонов, оценка качественных показателей
- 1.3 Методы диагностики скрытых дефектов конструкций из высокопрочных бетонов
2. 2-й раздел: методы структурного модифицирования высокопрочных бетонов
- 2.1 Особенности структуры высокопрочных бетонов
- 2.2 Модификация структуры и свойств
- 2.3 Защита от коррозии конструкций, предотвращение образования дефектов структуры
- 2.4 Повышение энергоэффективности и снижение материалоемкости при производстве изделий и конструкций из высокопрочных бетонов

Б1.В.ОД.6 Нормативная база проектирования подземных сооружений

Целью освоения дисциплины «Нормативная база проектирования подземных сооружений» является изучение системы нормативных документов Российской Федерации в области строительства подземных сооружений и частей здания. Эта система состоит из норм обязательного применения и норм добровольного применения.

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомить с действующей нормативной базой проектирования подземных сооружений и частей здания;
- научить работать с нормативной базой в области проектирования подземных сооружений и частей здания.

Тематический план дисциплины:

1. Задачи нормирования в строительстве
2. Состав нормативной базы и ее обновление
3. Нормы и правила до актуализации
4. Актуализированные нормы и правила

Б1.В.ОД.7 Основы метода конечных элементов и расчет подземных сооружений

Целью освоения дисциплины является научить студентов определять напряженное и деформированное состояние строительных конструкций подземных сооружений под действием различных видов нагрузок с использованием традиционных методов расчета и метода конечных элементов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- приобретение знаний об особенностях метода конечных элементов как численного метода решения задач строительной механики;
- выполнение расчетов подземных сооружений на действие статических и динамических нагрузок.

Тематический план дисциплины:

1-й модуль: (Основы МКЭ при расчете подземных сооружений)

- 1.1. Введение.
- 1.2. Расчет стержневых расчетных схем.
- 1.3. Расчет континуальных схем МКЭ.

2-й модуль: (Расчет подземных сооружений)

- 2.1. Конструкции подземных сооружений и их расчетные схемы.
- 2.2. Расчет подземных сооружений.

Б1.В.ОД.8 Расчет шпунтовых и подпорных стен, стен в грунте

Целью освоения дисциплины является научить студентов определять напряженное и деформированное состояние подпорных и шпунтовых стен, стен в грунте при различных видах вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Задачей освоения дисциплины является:

- выполнение расчетов шпунтовых и подпорных стен, стен в грунте при различных нагрузках на поверхности грунта.

Тематический план дисциплины:

1 Модуль: «Расчет шпунтовых и подпорных стен, стен в грунте»

- 1.1. Типы подпорных стен, нагрузки и воздействия, основные теоремы строительной механики сыпучих тел
- 1.2. Распределение давления грунта по высоте подпорной стены.
- 1.3. Расчет подпорных стен на прочность и устойчивость аналитическими способами и МКЭ.
- 1.4. Типы шпунтовых стен. Предпосылки и допущения при расчете шпунтовых стен.
- 1.5. Расчет шпунтовых стен.
- 1.6. Типы стен в грунте. Разработка траншей.
- 1.7. Основы расчета анкерных и безанкерных стен в грунте.

Б1.В.ОД.9.1 Аэрология и вентиляция

Целями освоения дисциплины является представление о тепло-влажностном и воздушном режимах подземных сооружений, о методах и средствах их обеспечения, об основах вентиляции и аэрологии подземных сооружений.

Задачами освоения дисциплины являются ознакомление с тепло-влажностным и воздушным режимами зданий, с методами и средствами их обеспечения, с основами вентиляции и аэрологии подземных сооружений.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Теоретические основы создания микроклимата в помещениях подземных сооружений)
 - 1.1 Основы теплопередачи
 - 1.2 Тепловлажностный и воздушный режимы карьеров и подземных сооружений
 - 1.3 Нормирование параметров воздуха, вредности, расчетные воздухообмены
2. 2-й раздел (Вентиляция подземных сооружений)
 - 2.1 Вентиляционные системы: расчет, проектирование, монтаж и эксплуатация
 - 2.2 Подбор и расчет вентиляционного оборудования
 - 2.3 Борьба с шумом и вибрацией
 - 2.4 Аэрология карьеров при строительстве подземных сооружений

Б1.В.ОД.9.2 Водоснабжение и водоотведение

Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов:

- с внутренними и наружными системами и схемами водоснабжения и водоотведения населенных мест и отдельных водопотребителей;
- с методами определения расчетных расходов для различных видов водопотребления и водоотведения;
- с условиями прокладки внутренних и наружных инженерных коммуникаций.

Задачами освоения дисциплины являются:

- подготовка студентов для производственно-технической и проектной деятельности в области строительства уникальных (подземных) зданий и сооружений;
- умение пользоваться нормативной литературой по определению норм и режимов хозяйственно-питьевого и противопожарного водопотребления и водоотведения;
- умение определять суммарное водопотребление и водоотведение по зданиям с отличающимися группами водопользователей.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль (Водоснабжение и водоотведение)
 - 1.1 Системы и схемы водоснабжения населенных мест и промпредприятий
 - 1.2 Условия прокладки и ремонта водопроводных сетей в городе. Совместная прокладка инженерных коммуникаций в каналах.
 - 1.3 Системы канализации населенных мест и промпредприятий
 - 1.4 Условия сброса сточных вод в канализацию, очистка сточных вод, утилизация осадков
2. 2-й модуль (Внутренний водопровод и канализация зданий)
 - 2.1 Системы и схемы водоснабжения зданий. Нормы водопотребления. Основные элементы систем водоснабжения зданий. Особенности водоснабжения и водоотведения подземных сооружений.
 - 2.2 Материалы и оборудование, применяемое в системах водоснабжения. Требования к материалам и оборудованию, используемому в системах водоснабжения высотных зданий.
 - 2.3 Системы и схемы канализации зданий. Нормы водоотведения. Основные узлы и элементы систем канализации зданий. Канализационные насосные станции, напорные сети канализации.
 - 2.4 Внутриплощадочные сети канализации. Локальные очистные сооружения.

Б1.В.ОД.9.3 Электроснабжение

Целями освоения дисциплины является освоение методологии и технологии проектирования и эксплуатации электротехнических и энергетических систем и устройств зданий и сооружений

Задачами освоения дисциплины является обеспечение студентов необходимым объемом теоретических и практических навыков, а также формирование у студентов

знаний об электротехнических законах, электротехнических машинах, системах электроснабжения

Тематический план дисциплины:

1-й раздел (Общая теория цепей)

- 1.1. Введение. Линейные эл. цепи постоянного тока
- 1.2. Линейные эл. цепи однофазного синусоидального тока
- 1.3. Трехфазные электрические цепи

2-й модуль (Электроснабжение и электрооборудование)

- 2.1. Трансформаторы
- 2.2. Электроизмерительные приборы и электрические измерения
- 2.3. Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока
- 2.4. Категории электроснабжения

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

Целями освоения дисциплины являются 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.

Задачами освоения дисциплины являются:

- 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;
- приобрести опыт творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Тематический план дисциплины:

Аэробика

1. 1-й раздел (танцевальная аэробика)
 - 1.1. Техника основных базовых шагов
 - 1.2. Техника прыжков, подскоков, скачков, бега
1. 1-й раздел (танцевальная аэробика)
 - 1.3. Техника выполнения танцевальных движений в различных стилях и направлениях
 - 1.4. Совершенствование танцевальных программ различных направлений
 - 1.5. Развитие двигательно-координационных способностей
 - 1.6. Здоровый образ жизни студента
2. 2-й раздел (силовая аэробика)
 - 2.1. Техника выполнения базовых силовых упражнений
 - 2.2. Техника выполнения силовых упражнений с различным отягощением
2. 2-й раздел (силовая аэробика)
 - 2.3. Развитие динамической силы
 - 2.4. Развитие статической силы
 - 2.5. Методические основы самостоятельных занятий, самоконтроль в процессе занятий
3. 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. 3-й раздел (оздоровительная аэробика)
- 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. 1-й раздел (волейбол)
 - 1.1 Основы техники и тактики игры в волейбол
- 1. 1-й раздел (волейбол)
 - 1.2 Учебно-тренировочные занятия по волейболу
 - 1.3 Теоретические основы волейбола.
- 2. 2-й раздел (баскетбол)
 - 2.1 Основы техники и тактики игры в баскетбол
 - 2. 2-й раздел (баскетбол)
 - 2.2 Учебно-тренировочные занятия по баскетболу
 - 2.3 Теоретические основы баскетбола.
- 3. 3-й раздел (футбол)
 - 3.1 Основы техники и тактики игры в футбол
 - 3. 3-й раздел (футбол)
 - 3.3 Учебно-тренировочные занятия по футболу
 - 3.4 Теоретические основы футбола

Самооборона

- 1. 1-й раздел – общий комплекс приемов самообороны
 - 1.1 Общая физическая подготовка
 - Развитие быстроты.
 - 1.2 Специальная физическая подготовка
 - Развитие быстроты, выносливости
 - 1. 1-й раздел – общий комплекс приемов самообороны
 - 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 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 2-й раздел – специальный комплекс приемов самообороны № 1
 - 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 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 3-й раздел – специальный комплекс приемов самообороны № 2
- 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 Основы трудового законодательства

Целями освоения дисциплины являются приобретение студентами базовых теоретических знаний в области правового регулирования трудовых отношений; выработка практических умений и навыков применения полученных знаний на практике.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование знаний о предмете и методе трудового права, его системе, содержании отдельных подотраслей и юридических институтов;
- усвоение понятийного аппарата трудового права;
- выработка умений самостоятельно работать с нормативными правовыми актами, регламентирующими трудовые права и обязанности работника и работодателя; правильно и быстро находить в общем объеме нормативного материала акт, необходимый для разрешения возникшей спорной ситуации; грамотно квалифицировать факты, события и обстоятельства, имеющие отношение к рассматриваемому делу.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел (Общая часть)
 - 1.1 Понятие трудового права, его система и источники
 - 1.2 Социальное партнерство в сфере труда
 - 1.3 Коллективные договоры и соглашения

2. 2-й раздел (Особенная часть)
- 2.1 Трудовой договор. Защита персональных данных работника
- 2.2 Рабочее время и время отдыха. Оплата и нормирование труда
- 2.3 Гарантии и компенсации. Трудовой распорядок. Дисциплина труда.
- 2.4. Профессиональная подготовка, переподготовка и повышение квалификации работников. Правовое регулирование охраны труда.
- 2.5. Материальная ответственность сторон трудового договора. Особенности регулирования труда отдельных категорий граждан.
- 2.6. Защита трудовых прав работников

Б1.В.ДВ.1.2 Психологические аспекты управления коллективом

Целью освоения дисциплины является обеспечение ориентации студентов в основах теоретических и практических психологических знаний по управлению коллективом.

Задачами освоения дисциплины является формирование общекультурных и профессиональных компетенций для повышения эффективности организационно-управленческой составляющей профессиональной деятельности.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й модуль. Социально-психологические факторы управления персоналом.
 - 1.1. Социально-психологические факторы эффективного управления организацией.
 - 1.2. Психологические аспекты отбора и подбора персонала в организацию.
 - 1.3. Управление адаптационным процессом персонала в организации
 - 1.4. Психологическое обеспечение планирования карьеры. Обучение персонала как основа успешной работы организации.
2. 2-й модуль. Психологические аспекты мониторинга персонала.
 - 2.1. Психологические аспекты мотивации и стимулирования персонала в организации
 - 2.2. Конфликтное поведение. Тактики поведения. Типология конфликтных личностей. Методы управления конфликтами. Моббинг.
 - 2.3. Лидерство. Руководство. Власть.
 - 2.4. Организационная культура. Приверженность организации.

Б1.В.ДВ.2.1 Компьютерная графика

Целями освоения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с графическим пакетом AutoCAD на пользовательском уровне;
- применение компьютерной графики при выполнении инженерных и творческих работ;
- создание и работа с графической базой данных.

Задачами освоения дисциплины являются:

- 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, диаграммы, и др. графические объекты;
- содействие формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел: Основы работы с графическим пакетом AutoCAD.
 - 1.1 Начало работы в AutoCAD
 - 1.2 Графические примитивы, координаты, свойства объектов
 - 1.3 Полилинии и их редактирование

- 1.4 Размеры, тексты, штриховки
- 1.5 Простое редактирование
- 1.6 Сложное редактирование
- 2. 2-й раздел: Создание проекта
- 2.1 Настройка рабочей среды
- 2.2 Слои, их использование и редактирование
- 2.3 Блоки, атрибуты, внешние ссылки и их редактирование
- 2.4 Проектирование.

Б1.В.ДВ.2.2 Архитектурно строительные чертежи в системе Auto3Dmax

Целями изучения дисциплины являются ознакомление студентов:

- с графическим пакетом 3ds Max на пользовательском уровне;
- с применением компьютерной графики при выполнении творческих работ;
- с созданием и редактированием геометрических объектов;
- с оформлением проекта с помощью библиотеки материалов, источников освещения;
- с получением анимации сцены.

Задачи, рассматриваемые при изучении дисциплины, обеспечивают:

- овладение графическим пакетом 3ds Max на пользовательском уровне;
- приобретение умений и навыков для создания объектов, редактирование их формы, размеров и положения в пространстве;
- умение получить объемные компьютерные модели зданий и сооружений;
- получение навыков по оформлению сцены с помощью библиотеки материалов и установки различных источников освещения;
- содействие формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

Тематический план дисциплины:

- 1. 1-й модуль. Основы работы с графическим пакетом 3ds Max
- 1.1. Интерфейс 3ds Max. Настройки.
- 1.2. Типы графических объектов, параметры объектов.
- 1.3. Способы построения объектов, редактирование параметров.
- 1.4. Трансформация объектов.
- 1.5. Основные модификаторы.
- 1.6. Импортирование объектов.
- 2. 2-й модуль. Создание и оформление проекта
- 2.1. Материалы.
- 2.2. Источники света. Камеры.
- 2.3. Рендеринг. Настройки.
- 2.4. Анимация.
- 2.5. Построение модели здания. Оформление проекта.

Б1.В.ДВ.3.1 Перспективные строительные конструкции фундаментов

Целью освоения дисциплины «Перспективные строительные конструкции фундаментов» является изучение принципов проектирования оснований, фундаментов и подземных сооружений по предельным состояниям и разработка перспективных вариантов их защиты и усовершенствования.

Задачи освоения 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 рассчитывать деформации оснований зданий и сооружений;

- научить вычислять несущую способность грунтов и проверять их устойчивость в основании зданий (сооружений);

- научить разрабатывать варианты проектных решений фундаментов и выполнять их технико-экономическое сравнение;

- научить выбирать конструктивно-технологические решения устройства котлованов;

- научить разрабатывать современные варианты утепления фундаментов зданий и сооружений;

- научить разрабатывать и рассчитывать наиболее эффективные варианты гидроизоляции фундаментов зданий и сооружений;

- научить работать с нормативной, справочной и технической литературой.

Тематический план дисциплины:

- 1 Принципы проектирования оснований и фундаментов.
- 2 Типы и конструкции фундаментов.
- 3 Искусственные основания.
- 4 Устройство котлованов.
- 5 Гидроизоляция фундаментов.
- 6 Теплоизоляция фундаментов.

Б1.В.ДВ.3.2 Управление качеством в строительстве

Целями освоения дисциплины является формирование у студентов необходимых в их будущей профессиональной деятельности системных знаний о управлении качеством, их практическому применению в сфере управления качеством различных объектов строительной отрасли.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение теоретических основ в области управления качеством;
- обучение навыкам системного подхода к управлению качеством;
- изучение подходов к аудиту и самооценке в системах управления качеством;
- изучение методов контроля качества;
- изучение методов управлением качеством;
- обучение проектированию современных систем управления качеством.

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел Введение в дисциплину. Понятия и определения. История управления качеством. Отечественный и международный опыт управления качеством.

1.1 Введение. Предмет и задачи курса. Понятие качество жизни.

1.2 Качество как объект управления

1.3 Эволюция подходов к управлению качеством. Опыт управления качеством.

2. 2-й раздел Аудит и методы управления и контроля качества.

2.1 Аудит в системе управления качеством

2.2 Методы контроля качеством

2.3 Методы управления качества

3. 3-й раздел Создание и внедрение системы управления качеством

3.1 Разработка плана-графика создания системы менеджмента качества

3.2 Документация системы менеджмента качества в организации

3.3 Внедрение и обеспечение функционирования системы управления качеством

Б1.В.ДВ.4.1 Проектирование подземных сооружений в условиях плотной застройки

Целью изучения дисциплины является:

- формирование базы современного мировоззрения специалиста, необходимого для рационального проектирования объектов реконструкции и устройства подземных уровней в условиях существующих зданий исторической застройки;

- выработке системного подхода к техническому обследованию состояния конструкций реконструируемых зданий, их оснований и фундаментов, проектированию, выполнению комплекса строительно-монтажных геотехнических работ и осуществление необходимых мероприятий ремонтного и сервисного и реновационного характера при эксплуатации подземных помещений в условиях существующих зданий в исторической застройке.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучить основы проектирования и возведения подземных сооружений в условиях плотной городской застройки

- получение систематизированных знаний о методах оценки технического состояния, проектировании усиления конструкций и фундаментов, а также устройстве подвальных помещений, строительству подземных сооружений в существующих зданиях в условиях исторической застройки;

- формирование умения применять полученные знания для рационального выбора, проектирования и устройства подземных сооружений в условиях плотной застройки.

- развить творческое и профессиональное отношение к решению инженерных задач по возведению подземных сооружений различного назначения.

Тематический план дисциплины:

1. Общие положения

1.1. Основные определения. Основные причины, определяющие необходимость реконструкции. Основные положения проектирования оснований и фундаментов, устройства подземных сооружений в условиях исторической застройки

1.2. Особенности оценки инженерно-геологических условий при реконструкции зданий и сооружений на примере исторического центра Санкт-Петербурга. Основные требования к проведению технического обследования фундаментов при реконструкции зданий.

2. Оценка технического состояния зданий для целей реконструкции

2.1. Категории технического состояния зданий(сооружений). Классификация повреждений конструктивных элементов здания. Классификация трещин. Основные типы фундаментов зданий старой застройки.

2.2. Геотехнический мониторинг при реконструкции и подземных сооружений в условиях плотной исторической застройки.

3. Особенности проектирования оснований и фундаментов в условиях плотной застройки

3.1. Особенности проектирования геотехнических работ и подземных сооружений в условиях плотной городской и исторической застройки на фундаментах на естественном основании. Проектирование усиления фундаментов при наличии в основании деревянных лежней.

3.2. Особенности проектирования геотехнических работ и подземных сооружений в условиях плотной городской и исторической застройки на свайных фундаментах. Оценка несущей способности свайных фундаментов в основании существующих зданий для целей реконструкции.

4. Особенности реконструкции зданий массовой застройки

4.1. Особенности проектирования реконструкции, устройства подвалов и подземных сооружений в условиях плотной застройки на структурно-неустойчивых грунтах

4.2. Особенности реконструкции подвальных помещений с их углублением и подземных сооружений в условиях плотной исторической застройки

Б1.В.ДВ.4.2 Проектирование подземных сооружений специального вида

Целью дисциплины является подготовка студентов в области проектирования и возведения подземных сооружений специального вида.

Задачами освоения дисциплины являются:

– изучить особенностей инженерно-геологических изысканий и инженерной подготовки территории строительства при устройстве подземных сооружений специального вида;

– приобретение студентами знаний и навыков комплексной оценки влияния на выбор оптимального конструкторского решения подземных сооружений инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства, климатических условий района, экологических аспектов изменения природной среды при освоении территории;

– сформировать творческое и профессиональное отношение к решению инженерных задач по возведению подземных сооружений специального вида.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Подземные сооружения специального вида

1.1 Общие положения. Виды подземных сооружений специального вида.

Область их применения

1.2 Фундаменты и подземные сооружений специального вида

2-й раздел. Опускные колодцы и кессоны

Сооружения, возводимые методом опускного колодца. Кессоны.

3-й раздел. Оболочки и глубокие опоры

3.1 Особенности устройства оболочек.

3.2 Особенности устройства глубоких буровых опор.

4-й раздел. Сооружения, выполняемые с помощью траншейных разработок

4.1 Особенности устройства фундаментов и подземных сооружений по технологии «стена в грунте».

4.2 Особенности технологии устройства подземных сооружений специального вида в слабых грунтах. Основные принципы вариантного подхода по выбору конструкций ограждения котлована. Способы крепления ограждающих конструкций. Инновационные технологии устройства подземных сооружений специального вида.

4.3. Методы устройства котлованов для строительства подземных сооружений специального вида способом «Вверх и вниз» и его разновидности (TOP & DOWN, SEMI TOP & DOWN, UP & DOWN). Геотехническое расчетное обоснование и особенности проектирования конструкций подземного сооружения специального вида при его возведении методом работ TOP & DOWN.

4.4. Особенности проектирования и устройства фундаментов подземных сооружений специального вида по технологии фундаментов-баретт

5-й раздел. Конструкции, возводимые при помощи гидроразмыва, закрепление грунтов высоконапорной инъекцией – Jet Grouting

5.1 Особенности устройства фундаментов и подземных сооружений специального вида с помощью гидроразмыва и закрепления грунтов высоконапорной инъекцией Jet Grouting

5.2 Особенности проектирования закрепленных массивов и конструкций подземных сооружений специального вида, устраиваемых с помощью гидроразмыва и закрепления грунтов высоконапорной инъекции Jet Grouting

6-ой раздел. Конструкции, возводимые с помощью перемешивания

6.1 Особенности устройства фундаментов и подземных сооружений специального назначения с помощью перемешивания грунтов

6.2 Особенности проектирования конструкций подземного сооружения специального вида, устраиваемых с помощью перемешивания.

Б1.В.ДВ.4.3 Проектирование подземных сооружений в особых условиях

Целью дисциплины является подготовка студентов в области проектирования и возведения подземных сооружений различного назначения в особых условиях.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучить основы проектирования и возведения подземных сооружений в особых условиях;

- научить студентов самостоятельной работе с литературой, нормативной и научно-технической документацией;

- развить творческое и профессиональное отношение к решению инженерных задач по возведению подземных сооружений различного назначения в особых условиях.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Строительство в условиях мерзлых и слабых грунтов

Особенности возведения подземных сооружений в условиях мерзлых грунтов

2-й раздел. Строительство на слабых водонасыщенных и просадочных грунтах

2.1 Особенности возведения подземных сооружений в условиях слабых водонасыщенных грунтов

2.2 Особенности возведения подземных сооружений в условиях лессовых просадочных грунтов

3-й раздел. Вопросы водопонижения территорий и защита от подземных вод

Понижение уровня подземных вод. Особенности защиты заглубленных и подземных сооружений от подземных вод

4-й раздел. Фундаменты глубокого заложения

Устройство фундаментов глубокого заложения при возведении подземных сооружений

5-й раздел. Устройство подземных сооружений на структурно-неустойчивых грунтах

Проектирование искусственных оснований при возведении подземных сооружений на структурно-неустойчивых грунтах

6-й раздел. Подземные сооружения в сейсмических условиях, давление грунтов на подземные сооружения

6.1 Особенности проектирования подземных сооружений в сейсмических условиях

6.2 Определение давления грунтов на конструкции подземных сооружений в особых условиях

Б3 Государственная итоговая аттестация

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Цели государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Форма проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализация «Строительство подземных сооружений» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

ФТД.1 Информационное моделирование в строительстве (BIM)

Целями освоения дисциплины являются:

- передача студентам знаний о инструментах, механизмах и области

применения программного обеспечения Tekla Structures;

- формирование у студентов понимания принципов работы с информационными моделями и технологией информационного моделирования;
- объяснение места программного обеспечения Tekla Structures в проектном процессе.

Задачами освоения дисциплины являются:

- разработка информационной пространственной модели металлоконструкций;
- наполнение информационной пространственной модели атрибутивной информацией, необходимой и достаточной для получения проектной документации;
- получение по выполненной модели проектной документации.

Тематический план дисциплины:

- 1.1 Графический интерфейс модели
- 1.2 Инструменты моделирования
- 1.3 Библиотеки компонентов, материалов, профилей
- 1.4 Нумерация, проверки на конфликты, опорные модели
- 1.5 Отчёты
- 1.6 Работа с чертежами

ФТД.2 Русский язык как иностранный

Целями освоения дисциплины являются 1. овладение системой русского языка как базой для формирования коммуникативно-речевой компетенции иностранных учащихся в условиях русской языковой среды; 2. овладение языком специальности как основой формирования профессиональной компетенции иностранных студентов, обучающихся в СПбГАСУ.

Задачами освоения дисциплины являются 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. 1-й раздел (модуль 1)
 - 1.1. Корректировочный курс фонетики
 - 1.2. Корректировочный курс морфологии
 - 1.3. Развитие навыков изучающего чтения
2. 2-й раздел (модуль 2)
 - 2.1. Семантика и употребление глаголов с постфиксом –ся
 - 2.2. Выражение определительных отношений
 - 2.3. Чтение и пересказ текста социально-культурной направленности
3. 3-й раздел (модуль 3)
 - 3.1. Синтаксис сложного предложения. Предложения цели, уступки, условия.
 - 3.2. Использование конструкций научного стиля в текстах по профилю учащихся
 - 3.3. Расширение индивидуального тезауруса учащегося (узкоспециальная лексика)
4. 4-й раздел (модуль 4)
 - 1.1. Реферирование как жанр письменной научной речи
 - 1.2. Реферативное и просмотровое-реферативное чтение
 - 1.3. Устная презентация профессионально ориентированных публицистических текстов из интернет-ресурсов
5. 5-й раздел (модуль 5)
 - 5.1. Устный и письменный реферативный анализ профессионально публицистического текста.

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

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

6. 6-й раздел
(модуль 6)

6.1 Лексико-грамматические и структурные компоненты дискуссии на профессиональные темы.

6.2. Аудирование, чтение и обсуждение профессионально ориентированного публицистического текста (просмотр/аудирование видеосюжетов с использованием Интернет-ресурсов)

6.3. Устная профессиональная речь. Особенности подготовки устного сообщения, доклада на профессиональные темы.

7 7 раздел (модуль 7)

7.1. . Особенности словообразования профессиональной лексики.

7.2 Терминология научных текстов по специальности студента.

7.3 Средства, устанавливающие логические связи между высказываниями: присоединение вывода.

8 8 раздел (модуль 8)

8.1 Готовимся к профессиональному диалогу: включение в беседу, сообщение информации, предназначенной для обсуждения

8.2 Особенности оформления научного доклада.

8.3 Композиционные особенности научной статьи

8.4 Компоненты содержания и структуры дипломной работы.