



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

**Направление подготовки
08.04.01 Строительство**

**Направленность (профиль):
Промышленное и гражданское строительство:
технологии и организация строительства**

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2019

Б1.Б.1 Философия и методология науки

Цель изучения дисциплины:

развитие у студентов интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам актуальных проблем развития научного знания, места техники и технических наук в современном мире.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студента с основными проблемами и направлениями современной философии науки и техники;
- формирования представления о роли и месте науки и технике в культуре и современном обществе;
- развитие способности самостоятельного философского осмысления актуальных проблем развития научного познания и технологии;
- формирование представления об основных уровнях и элементах в структуре научного знания, формах знания и методах познания;
- выработка умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых проблем.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел: Общие проблемы философии науки

- 1.1 Введение. Предмет философии науки.
- 1.2 Ранние исторические этапы развития научного знания в их связи с развитием философии.
- 1.3 Философия науки и наука Нового времени.
- 1.4 Неопозитивизм и лингвистическая философия. Постпозитивистская традиция в философии науки XX в.

2-й раздел: Методология науки.

- 2.1 Основные уровни в структуре научного познания.
- 2.2 Общелогические методы научного познания. Индукция и дедукция.
- 2.3 Общенаучные методы научного познания.
- 2.4 Проблема научной истины.

Б1.Б.2 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Целями изучения дисциплины являются формирование у магистрантов углубленных профессиональных знаний в области математического моделирования

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с важнейшими понятиями теории математического моделирования и основными типами моделей;
- изучение теоретических основ, приемов и методов математического моделирования;
- выработка практических навыков разработки математических моделей деформирования элементов строительных конструкций;
- знакомство с численными и аналитическими методами исследования математических моделей;
- применение математического моделирования для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем;
- исследование математических моделей естественнонаучных и технических объектов.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел: Математическое моделирование в задачах строительства

- 1.1 Основные понятия и принципы математического моделирования
- 1.2 Основные методы и приёмы построения математических моделей объектов
- 1.3 Вариационные принципы и законы сохранения в механике
- 1.4 Математические модели деформирования элементов строительных конструкций
- 1.5 Математические модели задач оптимизации
- 1.6 Математические модели при проведении эксперимента
- 1.7 Численные методы исследования математических моделей. Вычислительный эксперимент
- 1.8 Исследование деформирования строительных конструкций

Б1.Б.3 Специальные разделы высшей математики

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов знаний по математической статистике как прикладному разделу теории вероятностей, устойчивых навыков решения задач по математической статистике, применения методов прикладной статистики для обработки данных.

Задачи изучения дисциплины:

расширение математического образования, необходимого для получения профессиональных компетенций магистра, расширение навыков решения прикладных задач и их применение в различных сферах профессиональной деятельности.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел: Основные понятия математической статистики, оценки параметров распределения, проверка статистических гипотез.

- 1.1. Выборка. Эмпирическое распределение. Выборочные характеристики.
- 1.2. Точечное и интервальное оценивание. Методы построения оценок. Свойства оценок.
- 1.3. Проверка статистических гипотез. Критерии. Ошибки первого и второго рода. Лемма Неймана – Пирсона.
- 1.4. Критерии χ^2 и Колмогорова-Смирнова проверки гипотез о виде распределения. Проверка гипотез однородности и независимости ряда наблюдений.

2-й раздел: Дисперсионный анализ, регрессионный анализ.

- 2.1. Дисперсионный анализ.
- 2.2. Регрессионный анализ. Регрессионные модели.
- 2.3. Линейная регрессионная модель.

3-й раздел: Моделирование случайных величин методом Монте-Карло, элементы теории массового обслуживания.

- 3.1. Метод Монте-Карло, Моделирование случайных событий и величин.
- 3.2. Основные понятия теории массового обслуживания. Система массового обслуживания с отказами и ожиданием

Б1.Б.4 МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель изучения дисциплины:

изучение общей методологии научных исследований, освоение методов планирования и обработки результатов физического эксперимента в плане использования полученных знаний и умений при выполнении НИР различного уровня и направления.

Задачи изучения дисциплины:

приобретение знаний и умений, необходимых для дальнейшей квалифицированной профессиональной после образовательной деятельности

Тематический план дисциплины:

1-й раздел: Методология научных исследований

- 1.1 Методология теоретических и экспериментальных научных исследований
- 1.2 Анализ теоретико-экспериментальных исследований.
- 1.3 Основы теории подобия

2-й раздел. Статистические методы обработки результатов физического эксперимента

- 2.1 Статистическая обработка результатов эксперимента
- 2.2 Дисперсионный анализ.
- 2.3 Корреляционный анализ. Регрессионный анализ

3-й раздел: Планирование и организация эксперимента

- 3.1 Основные положения и понятия теории планирования эксперимента
- 3.2 Полный факторный и дробный эксперимент.
- 3.3 Центральные композиционные планы
- 3.4 Решение экстремальных и аппроксимационных задач.

Б1.Б.5 ДЕЛОВОЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Цель преподавания дисциплины – формирование у обучающихся способности к коммуникации на иностранном языке в устной и письменной формах для решения профессиональных задач.

Задачами освоения дисциплины являются:

- особенности делового общения, этикета делового общения;
- особенности перевода и анализа текстов по специальности.

Освоение учащимися фонетики, грамматики, синтаксиса, словообразования, сочетаемости слов, а также активное усвоение наиболее употребительной деловой лексики и фразеологии изучаемого иностранного языка происходит в процессе работы над связными, законченными в смысловом отношении текстами.

Тематический план дисциплины

1. **1-й раздел Лексико-грамматические особенности делового общения**
 - 1.1 Этика делового общения при контакте с представителями различных стран.
 - 1.2 Частотные клише делового общения. Особенности восприятия информации по телефону.
 - 1.3 Культура поведения и формулы речевого этикета в международной компании.
2. **2-й раздел Интервью с работодателем**
 - 2.1 Подготовка к интервью. Тематический видеофильм с последующим обсуждением.
 - 2.2 Как избежать типичных ошибок при собеседовании. Анализ тематических текстов.
 - 2.3 Ролевая игра. Составление и обсуждение резюме и C/V.
3. **3-й раздел Проведение собрания по подготовке научной конференции**
 - 3.1 Изучение частотных тематических клише. Встреча деловых партнеров.
 - 3.2 Составление повестки дня собрания, плана проведения мероприятий.
 - 3.3 Ролевая игра «Научная конференция». Тематический видеофильм с последующим обсуждением.
 - 3.4 Тестовая работа. Анализ результатов
4. **4-й раздел Деловые письма**
 - 4.1 Структура делового письма. Составление рекомендательного письма, письма-рекламации, сопроводительного письма.
 - 4.2 Частотная лексика, аббревиатуры в e-mail. Грамматические особенности корреспонденции.
 - 4.3 Внутренняя корреспонденция. выполнение тематических упражнений
5. **5-й раздел Презентации**
 - 5.1 Структура презентаций. Основные подразделы. Тематические клише.
 - 5.2 Методические требования к подбору текстового и иллюстрационного материала.
 - 5.3 Студенческие презентации с последующим обсуждением.
6. **6-й раздел Лексико-грамматический анализ текстов по специальности**
 - 6.1 Грамматический анализ прочитанной литературы. Многокомпонентные термины. Компрессия текста
 - 6.2 Изучение структуры и языковых клише аннотаций, абстрактов, рефератов.
 - 6.3 Студенческие сообщения по прочитанной литературе. Круглый стол.

Б1.Б.6 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Цель изучения дисциплины:

- 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.

Задачи изучения дисциплины:

- 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 Основы интерфейса

- 1.1 Графический интерфейс модели, координационная сетка
- 1.2 Виды, привязки
- 1.3 Стальные элементы
- 1.4 Железобетонные элементы, армирование
- 1.5 Библиотеки материалов и профилей
- 1.6 Болтовые и сварные соединения, сборки

2 Разработка информационных моделей

- 2.1 Работа с моделью, режимы отображения, фильтры
- 2.2 Редактирование элементов, работа с ручками формы объектов, свойства фасок
- 2.3 Рабочие плоскости
- 2.4 Размеры в пространстве модели, вспомогательная геометрия
- 2.5 Нумерация
- 2.6 Библиотека компонентов, стандартные и пользовательские компоненты
- 2.7 Диагностика и исправление, менеджер проверки на конфликты, организатор
- 2.8 Импорт/экспорт

3 Получение проектной документации

- 3.1 Отчёты, спецификации
- 3.2 Формирование чертежей
- 3.3 Типы чертежей, каталог чертежей, клонирование чертежей, экспорт чертежей
- 3.4 Шаблоны чертежей
- 3.5 Редактирование чертежей, свойства чертежа
- 3.6 Печать чертежей

Б1.Б.7 ОСНОВЫ ПЕДАГОГИКИ И АНДРОГОГИКИ

Целью освоения дисциплины является формирование знаний педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки

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

Тематический план дисциплины:

1. 1-й раздел

Введение в педагогику и андрагогику. Образовательный процесс в учебном заведении и его проектирование.

- 1.1. Введение в профессионально- педагогическую специальность. Общие основы педагогики.
- 1.2. Образование как социокультурный феномен. Теоретические основы педагогического проектирования
- 1.3. Методы и средства обучения. Методы воспитания.

2 2-й раздел.

Современные педагогические технологии. Особенности обучения взрослых.

- 2.1 Современные педагогические технологии.
- 2.2 Андрагогическая модель учебного процесса. Особенности обучения взрослых.

Б1.В.ОД.1 МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Цель изучения дисциплины:

- изучение численных методов математического моделирования в задачах расчета конструкций;
- формирование знаний, отработка и закрепление навыков использования математических моделей и методов численного исследования в строительстве.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление студентов с классическими численными методами решения задач, выдвигаемых практикой в области расчета конструкций, с учетом реальных форм и условий работы, а также особенностей деформирования материала;
- выработка умения найти оптимальный математический аппарат для анализа конкретных прикладных задач;
- обучение навыкам работы с программными комплексами, предназначенными для решения инженерных и строительных задач.

Тематический план дисциплины:

- 1 Раздел 1: Методы решения линейных алгебраических систем
- 2 Раздел 2: Сеточные методы
- 3 Раздел 3: Приближение функций
- 4 Раздел 4: Приближенные аналитические методы
- 5 Раздел 5: Метод конечных элементов

Б1.В.ОД.2 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАДЕЖНОСТИ И ДОЛГОВЕЧНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Цель изучения дисциплины:

обучение студентов основным методам оценки надежности и долговечности металлических, железобетонных и каменных строительных конструкций.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с основными понятиями и методами теории надежности;
- освоение основных методик оценки надежности и долговечности конструкций;
- выполнение расчетов по оценке надежности и долговечности строительных конструкций.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел (Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве):

- 1.1 Технический объект. Отказ. Долговечность
- 1.2 Основные математические модели теории надежности
- 1.3 Случайный характер нагрузок и прочностных параметров

2-й раздел: Надежность строительных объектов. Строительные отказы. Предельные состояния.

- 2.1 Расчет надежности строительного сооружения при проектировании
- 2.2 Накопление повреждений
- 2.3 Прогнозирование ресурса

Б1.В.ОД.3 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов необходимых в их будущей профессиональной деятельности системных знаний о менеджменте качества, их практическому применению в сфере управлении качеством различных объектов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ в области управления качеством;
 - изучение систем стандартизации и сертификации;
 - изучение программ повышения качества и эффективности управления современными организациями;
 - обучение навыкам системного подхода к управлению качеством;
- обучение проектированию современных систем управления качеством.

Тематический план дисциплины:

- 1. 1-й раздел. Введение в дисциплину. Понятия и определения История 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. Сертификация и стандартизация продукции и систем качества**
 - 2.1 Сертификация. Подтверждение соответствия продукции
 - 2.2 Стандартизация. Международные стандарты качества. Стандарты ИСО
 - 2.3 Квалиметрия как метод количественной оценки качества продукции

- 3. 3-й раздел. Методы управления и контроля качества**
 - 3.1 Аудит в системе управления качеством
 - 3.2 Методы контроля качества
 - 3.3 Методы управления качеством

Б1.В.ОД.4 УПРАВЛЕНИЕ МИКРОКЛИМАТОМ ЗДАНИЙ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Цель изучения дисциплины:

формирование профессиональных знаний в области основных методов и средств управления микроклиматом зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

передача комплекса необходимых знаний в области функционирования системы управления параметрами микроклимата зданий и сооружений; принципов расчета систем, при помощи которых, в помещениях зданий могут обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата, а также требуемый газовый состав воздуха.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Санитарно-гигиенические требования к параметрам воздушной среды помещений. Основные термины и определения.

- 1.1 Параметры микроклимата и качество воздуха в помещениях жилых и общественных зданий. Основные термины и определения. Нормирование.
- 1.2 Параметры микроклимата и качество воздуха в помещениях производственных зданий.

2-й раздел. Основные параметры состояния воздуха. Основные понятия и расчетные соотношения.

- 2.1 Основные параметры состояния воздуха. Уравнение состояния.
- 2.2 I-d диаграмма влажного воздуха. Решение расчетно-графических задач

3-й раздел. Определение исходных данных для проектирования систем управления микроклиматом. Расчет воздухообмена для проектирования системы вентиляции.

- 3.1 Выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха.
- 3.2 Определение количества вредных в непромышленных помещениях
- 3.3 Определение расхода вентилируемого воздуха на разбавление вредных.
- 3.4 Определение температуры приточного воздуха для нерасчетного периода года.
- 3.5 Отображение процессов обработки воздуха на I – d диаграмме.

Б1.В.ОД.5 АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ В СОВРЕМЕННОМ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ

Цель изучения дисциплины:

углубление профессиональной подготовки магистрантов в области строительного материаловедения и производства эффективных строительных композитов, установление их роли и места в индустриальном строительстве, а также формирование у магистрантов знаний и умений в области использования строительных композитов, обеспечивающих заданную эффективность строительной продукции.

Задачи изучения дисциплины:

Теоретическое обобщение и углубление знаний студентов о сложных процессах, обуславливающих формирование структуры и физико-механических свойств строительных материалов, о их взаимосвязи с состоянием исходного сырья, составами и технологическим процессом получения изделий. Изучение магистрантами направлений развития новых строительных материалов, особенностей регулирования их структуры и свойств, а также новых технологических приемов создания современных строительных конструкций.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел. Актуальные проблемы формирования структуры, свойств и производства современных строительных материалов

Б1.В.ОД.6 ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРИНЯТИЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются обучение учащихся основам системного методического подхода к решению комплекса производственных задач и задач, возникающих при организации и производстве строительно-монтажных работ в условиях различного рода ограничений, накладываемых особенностями сооружений, стройплощадки, а также требованиями безопасности.

Задачами освоения дисциплины являются

- ознакомление учащегося со спецификой организационно-технологических задач (далее О-ТЗ) и организационно-технологических решений (О-ТР), их отличием от задач технологического и организационного характера производства СМР;
- выработка навыка постановки (формулирования) О-ТЗ;
- выработка навыка формирования исходных данных, необходимых для решения сформулированной О-ТЗ;
- выработка навыка оформления О-ТР;
- теоретические и практические положения дисциплины изучаются обучающимися в процессе работы над лекционным курсом, работы с рекомендованной литературой, а также на конкретных производственных примерах из области строительства (реконструкции) реальных объектов, а также на аналогиях, предлагаемых преподавателем.

Тематический план дисциплины:

1. ***Раздел 1 Требования к организационно-технологическим решениям***
 - 1.1 Строительные нормы (СНиП), Своды правил (СП). Руководящие документы (РД)
 - 1.2 Методические документы для строительства (МДС). Документы, регламентирующие безопасность при производстве работ.
 - 1.3 Проектная и первичная документация.

2. ***Раздел 2 Системный подход к разработке организационно-технологических решений***
 - 2.1 Сущность системного подхода. Теория систем (1)
 - 2.2. Теория систем (2). Основные понятия. Формализация организационно - технологических решений на основе системного подхода.

3. ***Раздел 3 Практика принятия организационно-технологических решений***
 - 3.1 Структура организационно-технологических задач при возведении сооружений. Первичные данные о сооружении и площадке строительства
 - 3.2 Исходные данные для решения организационно-технологических задач. Данные проектной документации: условия площадки строительства, архитектурно-планировочные особенности сооружения, конструктивные особенности сооружения. Подземная и надземная части. Формулирование организационно-технологических задач.
 - 3.3 Порядок разработки организационно-технологических решений
 - 3.4 Обзор методов решения организационно-технологических задач возведения сооружений. Подземная и надземная части. Требования к обоснованию организационно-технологических решений
 - 3.5 Порядок оформления организационно-технологических решений и схем в составе ПОС, ППР и ТК

Б1.В.ОД.7 МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ИХ УСИЛЕНИЕ

Цель изучения дисциплины:

углубленное изучение вопросов усиления, оценки технического состояния строительных конструкций.

Задачи изучения дисциплины:

- 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-й раздел Оценка технического состояния строительных конструкций

- 1.1 Нормативная база
- 1.2 Порядок работ при обследовании
- 1.3 Работы на объекте
- 1.4 Обработка результатов
- 1.5 Усиление строительных конструкций
- 1.6 Расчетный метод оценки
- 1.7 Визуальный метод оценки
- 1.8 Экспериментальная оценка

Б1.В.ОД.8 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Цель изучения дисциплины:

обучение студентов методологическим основам теории и практики оценки эффективности (обоснования инвестиций), управления рисками и изменениями инвестиционно-строительных проектов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теории и практики оценки эффективности инвестиционно-строительных проектов;
- изучение теории и практики управления рисками и изменениями инвестиционно-строительных проектов;
- приобретение умений и навыков формирования отчётов и проведения презентаций по инвестиционно-строительным проектам;
- овладение методами и моделями финансирования, бюджетирования, оценки эффективности, определения и анализа рисков, управления изменениями инвестиционно-строительных проектов;
- освоение современного программного обеспечения в целях укрупнённого планирования инвестиционно-строительных проектов, оценки его эффективности и управления рисками.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел: Финансирование, бюджетирование и оценка эффективности строительства.

- 1.1. Проектный анализ. Финансирование и бюджетирование инвестиционно-строительного проекта.
- 1.2. Оценка эффективности инвестиционно-строительного проекта. Техно-экономические параметры строительства.
- 1.3. Подготовка и проведение презентаций по инвестиционно-строительному проекту.

2-й раздел: Управление рисками и изменениями в строительстве.

- 2.1. Управление рисками инвестиционно-строительного проекта. Извлечённые уроки.
- 2.2. Управление изменениями инвестиционно-строительного проекта
- 2.3. Управление освоенным объёмом в строительстве.

Б1.В.ОД.9 АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Цели изучения дисциплины

формирование компетенций, направленных на применение современных информационных технологий в области проектирования организации строительства и управления инвестиционными строительными проектами на основе системного объединения знаний по технологии и организации строительства и экономики инвестиций, учитывающих затраты и риски, характерные для поточной организации строительных работ.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение нормативных требований к проектной подготовке объектов капитального строительства и порядка ее осуществления;
- изучение методических и инструментальных основ современного автоматизированного проектирования организационно-технологической подготовки строительства;
- практическая работа с программными средствами, реализующими организационно-технологическую подготовку строительства

Тематический план дисциплины:

1-й раздел Автоматизированное проектирование подготовки строительства.

1.1 Подготовка строительства и содержание входящих в нее объектов. Программный инструментарий, реализующий автоматизацию процесса проектирования.

1.2 Системный анализ программы управления проектами Project Expert. Формирование календарных графиков строительства на основе поточной организации строительства.

1.3 Формирование денежного потока в программе Project Expert на основе синтеза календарного графика строительства и характеристик операционного периода жизненного цикла строительного проекта.

1.4 Анализ чувствительности критериев оценки строительного проекта для заданных вариаций планируемых параметров строительного проекта.

1.5 Состав и содержание рисков несвоевременного выполнения работ при проектировании организационно-технологической подготовки строительства.

1.6 Статистическое описание рисков несвоевременного выполнения строительных работ и автоматизированная реализация метода статистических испытаний в программе управления проектами Microsoft Project.

1.7 Организация мониторинга сроков выполнения работ в процессе строительства объекта.

1.8 Методы прогнозирования окончания строительства.

Б1.В.ДВ.1.1 МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Цель изучения дисциплины:

обучение студентов методологическим основам теории и практики моделирования организации и управления строительными технологическими процессами при возведении комплексов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение теоретических основ моделирования организации и управления строительными технологическими процессами;
- овладение способностью решать конкретные вопросы при разработке проектов организации строительства (ПОС) и проектов организации работ (ПОР) на основе нормативных документов, результатов научно-исследовательских материалов на современном научно-техническом уровне;
- овладение студентом методики моделирования процессов организации строительства объектов в условиях недостаточных исходных данных;
- выработка навыка реализации модели организации строительства объектов и комплексов в компьютерных программах.

Тематический план дисциплины:

- 1. 1-й раздел. Задачи моделирования. Виды моделей. Методы моделирования.**
 - 1.1 Задачи моделирования. Виды и назначение моделей.
 - 1.2 Методы моделирования. Место моделирования в исследованиях. Роль и место системного подхода при моделировании.

- 2. 2-й раздел. Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков.**
 - 2.1 Структура объектных потоков. Формализация строительных процессов при возведении зданий.
 - 2.2 Способы моделирования организационно-технологических схем возведения объектов при отсутствии проектной документации.
 - 2.3 Разработка моделей календарного планирования возведения объектов в условиях недостаточных исходных данных.

- 3. 3-й раздел. Моделирование организации возведения комплекса объектов.**
 - 3.1 Системный подход к формированию моделей возведения градостроительных комплексов.
 - 3.2 Моделирование комплексных потоков, составленных из объектных
 - 3.3 Реализация моделей организации строительства комплексов.

Б1.В.ДВ.1.2 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Цель изучения дисциплины: Целью изучения дисциплины является обучение студентов методологическим основам теории и практики изучения современных проблем технологии и организации строительства, моделирования организации и управления строительными технологическими процессами при возведении отдельных зданий и комплексов.

Задачи изучения дисциплины: Задачами освоения дисциплины являются:

- изучение теоретических основ современного моделирования организации и управления строительными технологическими процессами;
- овладение способностью решать конкретные вопросы при разработке проектов организации строительства (ПОС) и проектов организации работ (ПОР) на основе нормативных документов и результатов научно-исследовательских материалов на современном научно-техническом уровне;
- овладение студентами методики изучения современных направлений технологии и организации строительства;
- выработка навыка реализации изучения современных моделей технологии и организации строительства объектов и комплексов в компьютерных программах.

Тематический план дисциплины:

- 1. 1-й раздел. Современные задачи технологии и организации строительства**
- 1.1 Задачи технологии и организации строительства. Исторический обзор развития технологии и организации строительства.
- 1.2 Методы моделирования. Место моделирования в исследованиях. Роль и место системного подхода при моделировании.
- 2. 2-й раздел. Моделирование строительных процессов при формировании объектных потоков с учетом современных направлений организации и технологии строительства.**
- 2.1 Моделирование структуры объектных потоков. Формализация строительных процессов при возведении зданий.
- 2.2 Способы моделирования организационно-технологических схем возведения объектов.
- 2.3 Разработка моделей календарного планирования возведения зданий и сооружений с учетом современных направлений организации и технологии строительства.
- 3. 3-й раздел. Моделирование организации возведения комплекса объектов с учетом современных направлений организации и технологии строительства.**
- 3.1 Системный подход к формированию моделей возведения градостроительных комплексов с учетом современных направлений организации и технологии строительства.
- 3.2 Моделирование организации и технологии комплексных потоков, составленных из объектных с учетом современных направлений организации и технологии строительства
- 3.3 Реализация моделей организации строительства комплексов, сформированных с учетом современных направлений организации и технологии строительства.

Б1.В.ДВ.2.1 НОРМАТИВНОЕ, ПРАВОВОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Цели изучения дисциплины: освоение основных положений, нормативных актов, регулирующих строительную деятельность, правовое и ресурсное обеспечение строительного производства.

Задачами освоения дисциплины являются: ознакомление с нормативными документами по проектированию, технологии и организации строительного производства, подготовка выпускников к решению задач профессиональной деятельности.

Тематический план дисциплины:

1. **1-й модуль. Государственное регулирование строительства**
 - 1.1 Виды строительства и участники строительной деятельности
 - 1.2 Правовое регулирование строительства. Государственное регулирование градостроительной деятельности
 - 1.3 Инвестиционная деятельность в строительстве

2. **2-й модуль Управление процессом строительства**
 - 2.1 Инженерные изыскания. Обследование
 - 2.2 Архитектурно-строительное проектирование. Государственная и негосударственная экспертиза
 - 2.3 Строительство капитального объекта. Общие понятия. Государственный и негосударственный контроль
 - 2.4 Договора в сфере строительной деятельности. Саморегулируемые организации в строительстве. Документация в строительстве

Б1.В.ДВ.2.2 АНАЛИЗ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

Цель изучения дисциплины:

освоение студентом методологических основ теории и практики оценки инвестиционных строительных проектов (обоснования инвестиций), рисков строительного производства и управления ими.

Задачи изучения дисциплины:

являются изучение теории и практики обоснования инвестиций; овладение методами и моделями организации, планирования и управления в строительстве; нахождение оптимальных решений в области обоснования инвестиций, анализа рисков в строительном производстве и их страхование на основе экономико-математических методов применительно к конкретным условиям организационного проектирования; освоение современного программного инструментария.

Тематический план дисциплины:

1. **1-й раздел. Оценка эффективности строительства**
 - 1.1 Проектный анализ. Финансирование и бюджетирование инвестиционно-строительного проекта
 - 1.2 Техничко-экономическое обоснование проекта. Порядок составления и утверждения технико-экономического обоснования проекта.
 - 1.3 Оценка эффективности инвестиционно-строительного проекта. Техничко-экономические параметры строительства.
 - 1.4 Подготовка и проведение презентаций по инвестиционно-строительному проекту.

2. **2-й раздел. Риски и изменениями в строительстве**
 - 2.1 Рисками инвестиционно-строительного проекта.
 - 2.2 Методы и средства мониторинга и контроля рисков.
 - 2.3 Изменения инвестиционно-строительного проекта
 - 2.4 Освоение объёмом в строительстве

Б1.В.ДВ.3.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Цели изучения дисциплины:

приобретение магистрантами знаний методологических основ технического регулирования в строительстве в современных условиях изменяющейся нормативной базы и требованиям в условиях развития инновационных технологий проектирования технологических процессов возведения подземных сооружений, адаптация полученных знаний к реальным условиям строительного производства.

Задачи изучения дисциплины:

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

- проектной (в части выбора технологических решений в соответствии с действующими техническими регламентами);
- технологической (разработка комплектов технологической документации с учетом современного уровня документации, определяющей техническое регулирование в строительстве).

Тематический план дисциплины:

- 1. 1-й раздел: основные цели и принципы технического регулирования в строительстве**
 - 1.1 Здания и сооружения как объект технического регулирования. Технические регламенты в строительстве. ПОЛОЖЕНИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА № 384 - ФЗ «ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ О БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»
 - 1.2 Система документов технического регулирования для добровольного применения в строительстве. Актуализация строительных норм и правил. Своды правил и национальные стандарты в строительстве
 - 1.3 Подтверждение соответствия строительных материалов, работ и услуг в строительстве (сертификация). Подтверждение пригодности новых материалов, изделий и конструкций для применения в строительстве. Оценка соответствия

- 2. 2-й раздел: государственный строительный надзор за соблюдением требований технических регламентов и обязательных требований градостроительной документации**
 - 2.1 Структура Федеральных органов исполнительной власти, уполномоченными на осуществление государственного строительного надзора
 - 2.2 Задача, предмет, функции службы государственного строительного надзора.
 - 2.3 Процедура и структура (перечень) документов для получения разрешений на строительство или реконструкцию объектов капитального строительства в случаях, установленных действующим законодательством и т.п.

Б1.В.ДВ.3.2 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Цель изучения дисциплины:

приобретение магистрантами знаний методологических основ и систематизацию существующих нормативно-технических документов, как комплекса связанных между собой регламентов и норм, правил и стандартов в строительной отрасли (утверждением документации подобного рода занимаются исполнительные и руководящие органы государства).

Задачи изучения дисциплины:

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

- проектной (в части выбора технологических решений в соответствии с действующими техническими регламентами);
- технологической (разработка комплектов технологической документации с учетом современного уровня документации, определяющей техническое регулирование в строительстве).

Тематический план дисциплины:

- 1. 1-й раздел: Государственное регулирование и нормативная документация в строительстве**
 - 1.1 Структура нормативной базы
 - 1.2 Обзор современных стандартов
 - 1.3 Правила оформления технической документации

- 2. 2-й раздел: техническая документация в строительстве**
 - 2.1 Виды технической документации
 - 2.2 Система документации в области надзора и контроля за ведением работ
 - 2.3 Состав документации по обеспечению безопасности на все этапах жизненного цикла зданий и сооружений

Б1.В.ДВ.4.1 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Цель изучения дисциплины:

- познакомить обучающихся с передовыми решениями создания и развития строительной техники и технологии;
- дать представление об общих закономерностях, тенденциях и направлении развития строительной науки и техники, строительного производства, их зависимости от потребностей социума;
- подготовить обучающихся к восприятию дисциплин общенаучного, исследовательского и профессионального цикла как составляющих системы знаний, необходимых для успешной научной и практической работы в строительстве;
- познакомить обучающихся с системным подходом к созданию новых технических и технологических решений в отечественной и зарубежной практике строительства.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с современными техническими и технологическими решениями передовых стран;
- изучение современных технологий производства строительных работ и систем контроля качества.

Тематический план дисциплины:

- 1 Выдача заданий; анализ существующих технологий
- 2 Проведение патентного исследования; подготовка описания современных технологий; подготовка курсовой работы
- 3 Подготовка курсовой работы; презентация современных технологий; презентация современных технологий

Б1.В.ДВ.4.2 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Цель изучения дисциплины:

- познакомить обучающихся с передовыми решениями создания и развития строительной техники и технологии;
- дать представление об общих закономерностях, тенденциях и направлении развития строительной науки и техники, строительного производства, их зависимости от потребностей социума;
- подготовить обучающихся к восприятию дисциплин общенаучного, исследовательского и профессионального цикла как составляющих системы знаний, необходимых для успешной научной и практической работы в строительстве;
- на основе изученного материала создать новые технические и технологические решения производства строительных работ;
- познакомить обучающихся с системным подходом к созданию новых технических и технологических решений в отечественной и зарубежной практике строительства.

Задачи изучения дисциплины:

- знакомство с современными техническими и технологическими решениями передовых стран;
- изучение современных технологий производства строительных работ и систем контроля качества.
- создание новых технических и технологических решений производства строительных работ и систем контроля качества.

Тематический план дисциплины:

- 1 Выдача заданий; анализ существующих технологий; проведение патентного исследования
- 2 Описание объекта изобретения; описание объекта изобретения; заявка на изобретение
- 3 Формула изобретения; документация к заявке на изобретение; патентование изобретений

Б1.В.ДВ.5.1 МОНОЛИТНОЕ И СБОРНО-МОНОЛИТНОЕ ДОМОСТРОЕНИЕ

Цель изучения дисциплины:

- освоение обучающимися вопросов теории и практики строительства монолитных и сборно-монолитных зданий.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение процессов возведения монолитных, сборных и сборно-монолитных зданий, в том числе в зимнее время;
- формирование у магистрантов профессиональных навыков, в том числе выбора рациональных способов производства работ по возведению монолитных и сборно- монолитных зданий и выполнения расчетов режимов выдерживания бетона.

Тематический план дисциплины:

- 1. 1-й раздел. Возведение монолитных и сборно-монолитных зданий**
 - 1.1. Объемно-планировочные и конструктивные схемы монолитных и сборно-монолитных зданий
 - 1.2. Организационно-технологические процессы при возведении монолитных зданий
 - 1.3. Организационно-технологические процессы при возведении полносборных в том числе панельных зданий
 - 1.4. Организационно-технологические процессы при возведении сборно- монолитных зданий
- 2. 2-й раздел. Производство бетонных и монтажных работ в зимних условиях**
 - 2.1. Зимние методы бетонирования
 - 2.2. Заделка стыков сборных конструкций.

Б1.В.ДВ.5.2 ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗВЕДЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Цель изучения дисциплины:

- приобретение магистрантами знаний методологических основ проектирования технологических процессов возведения подземных сооружений, адаптация полученных знаний к реальным условиям строительного производства.

Задачи изучения дисциплины:

- подготовка выпускников к решению задач профессиональной деятельности;
- проектной (в части выбора технологических параметров для реализации конструктивных решений);
- технологической (разработка комплектов технологической документации для возведения подземных сооружений).

Тематический план дисциплины:

1-й раздел: общая характеристика и особенности технологий устройства подземных сооружений

- 1.1 Общая технологическая классификация
- 1.2 Состав технологической документации
- 1.3 Принципы выбора технологических параметров в стесненных условиях и различных инженерно-геологических условиях

2-й раздел: технологические процессы при возведении подземных сооружений

- 2.1 Устройство ограждающих конструкций котлована
- 2.2 Устройство систем креплений ограждающих конструкций
- 2.3 Устройство свайных фундаментов подземных сооружений.
- 2.4 Возведение монолитных конструкций несущих конструкций и принципы устройства их гидроизоляции

БЗ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ
ПОДГОТОВКУ К ЗАЩИТЕ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ

Цели государственной итоговой аттестации: государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Методические рекомендации по государственной итоговой аттестации

Выпускная квалификационная работа должна содержать следующие структурные части: титульный лист; содержание; введение; основную часть, разбитую на главы; заключение; список использованных источников и может содержать приложения (при необходимости).

ФТД.1 Информационное моделирование в профессиональной сфере (BIM)

Проведение факультатива нацелено на достижение следующих целей:

- ввести механизмы и приёмы технологии информационного моделирования (BIM) в учебный процесс;
- продемонстрировать важность взаимодействия между смежными дисциплинами на всех этапах работы над проектом;
- объяснить особенности (трудности) и важность внедрения современных инженерных инструментов в проектный процесс;
- научить основам автоматизации процессов проектирования при использовании современных инженерных инструментов;
- выработать у студентов навыки владения современными САПР-инструментами разных классов (архитектурные, инженерные, конструкторские, расчётные и пр.);
- сформировать комплексную картину используемых практик, технологий в ПГС;
- объяснить принципы и выработать навыки совместной работы над проектами в ПГС;
- обучить основам программирования и продемонстрировать ценность этих знаний на современном рынке ПГС.
- ознакомление студентов с пакетом визуального программирования Dynamo для Autodesk Revit;
- применение компьютерной графики при выполнении инженерных и творческих работ

И решение следующих задач:

- выполнить проект общественного здания с использованием технологии информационного моделирования (BIM);
- выполнить макет проектируемого здания с привлечением 3D печати и лазерной резки;
- решить в рамках проекта расчётные задачи для разных дисциплин;
- проработать способы создания и использования в проекте сложных пространственных форм;
- автоматизировать рутинные процессы в ходе работы над проектом;
- организовать и поддерживать в ходе работы над проектом среду общих данных;
- обеспечить координацию и междисциплинарное взаимодействие в ходе работы над проектом;
- провести контроль и обеспечить качество информационных моделей проекта.
- овладение пакетом визуального программирования Dynamo на пользовательском уровне;
- содействие формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

Тематический план дисциплины:

1-й раздел

- 1.1 Создание модели
- 1.2 Стадии, варианты, группы, сборки
- 1.3 Загрузка связанного файла Revit и привязка границ помещений.
- 1.4 Коллективная работа над проектом
- 1.5 Подготовка проектной документации

ФТД.2 Основы научно-профессиональной коммуникации

Целями освоения дисциплины являются формирование и развитие у магистрантов языковой и речевой компетенций, необходимых для свободного пользования русским языком при решении актуальных задач профессионального характера, в том числе в сфере научно-делового общения.

Задачами освоения дисциплины являются:

- совершенствование владения русским языком в устной и письменной формах речи, развитие умений самостоятельно ориентироваться в коммуникативно-информационном пространстве, находить и перерабатывать необходимую для делового общения в профессиональной, в том числе научно-деловой сферах информацию на русском языке,
- интерпретирование необходимой информации в деловых, в том числе научных целях в соответствии с решаемыми задачами и нормами русской речи

Тематический план дисциплины:

1. Раздел 1
- 1.1 Научный стиль как языковое воплощение профессиональной сферы существования человека.
- 1.2 Специфика научного знания и его воплощение в научном произведении.
- 1.3 Автор научного текста как субъект познания.
- 1.4 Специфика и принципы редактирования научного текста.
- 1.5 Устная форма научной речи. Понятие научной дискуссии. Правила ее ведения
- 1.6 Аспекты презентации законченной части диссертационного исследования (Введение).
- 1.7 Стратегии и тактики участников профессионально-делового диалогического общения.