



Министерство образования и науки Российской Федерации  
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):  
Городское строительство и жилищно-коммунальное хозяйство**

**Форма обучения - очная**

### **Б1.Б.1 Философия и методология науки**

**Целями освоения дисциплины являются** 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.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- 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. 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. 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 освоения дисциплины являются**

– формирование у магистрантов углубленных профессиональных знаний в области математического моделирования

**Задачами освоения дисциплины являются**

- 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. 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  
Выполнение курсовой работы.

### **Б1.Б.3 Специальные разделы высшей математики**

**Целями освоения дисциплины являются:** 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.

**Задачами освоения дисциплины являются:** 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. 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 и Колмогорова-Смирнова для проверки гипотез о виде распределения. Проверка гипотез однородности и независимости ряда наблюдений.
2. 2-й раздел Дисперсионный анализ, регрессионный анализ.
  - 2.1. Дисперсионный анализ.
  - 2.2. Регрессионный анализ. Регрессионные модели
  - 2.3. Линейная регрессионная модель
3. 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**

**Целями освоения дисциплины являются** 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.

**Задачами освоения дисциплины являются** приобретение знаний и умений, необходимых для дальнейшей квалифицированной профессиональной после образовательной деятельности.

#### **Тематический план дисциплины:**

1. 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. 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. 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.
- 6.4 Аттестационная контрольная работа.

### **Б1.Б.6 Информационные технологии в строительстве**

#### ***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 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 андрагогики**

***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**

**Целями освоения дисциплины являются:**

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

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- 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:**

Раздел 1: Методы решения линейных алгебраических систем

Раздел 2: Сеточные методы

Раздел 3: Приближение функций

Раздел 4: Приближенные аналитические методы

Раздел 5: Модели и методы оптимизации строительных процессов

**Б1.В.ОД.2 Теоретические основы надежности и долговечности в строительстве**

**Целью освоения дисциплины является:**

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

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- 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. 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

- 1.4 Надежность строительных объектов. Строительные отказы. Предельные состояния.
- 1.5 Расчет надежности строительного сооружения при проектировании
- 1.6 Накопление повреждений
- 1.7 Прогнозирование ресурса

### **Б1.В.ОД.3 Управление качеством в строительстве**

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

*Задачами освоения дисциплины являются:*

- 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 и искусственных сооружений**

*Целями освоения дисциплины являются* формирование у магистрантов профессиональных знаний в области основных методов и средств управления микроклиматом зданий и сооружений.

*Задачами освоения дисциплины являются* передача студенту 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. 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. 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. 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 вредностей в непроизводственных помещениях
  - 3.3 Определение расхода вентилируемого воздуха на разбавление вредностей.
  - 3.4 Определение температуры приточного воздуха для нерасчетного периода года.
  - 3.5 Отображение процессов обработки воздуха на I – d диаграмме.

#### **Б1.В.ОД.5 Современные графические комплексы в строительном проектировании**

*Целями освоения дисциплины являются ознакомление студентов с:*

- графическими пакетами Graphisoft ArchiCAD, Autodesk Revit и Autodesk 3ds Max на профессиональном уровне;
- применением компьютерной графики при проектировании архитектурно-строительных объектов;
- применением инструментария ArchiCAD и Revit для подготовки документации и объемного моделирования архитектурных объектов.

*Задачами освоения дисциплины являются:*

- овладение графическими пакетами Graphisoft ArchiCAD, Autodesk Revit и Autodesk 3ds Max на профессиональном уровне;
- получение практических навыков, необходимых для построения 2х и 3х-мерной модели элементов архитектурных объектов и проектирования ландшафта;
- получение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для подготовки рабочей документации (планы, фасады, разрезы, конструктивные узлы) на основе созданной модели строительного объекта;
- получение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для создания презентационных материалов по построенной модели (визуализация, анимация, рекламный планшет и альбом).

*Тематический план дисциплины:*

1. 1-й раздел (Моделирование в ArchiCAD)
    - 1.1 Моделирование из примитивов в ArchiCAD
    - 1.2 Сложные профили стен, балок и колонн. Менеджер профилей
    - 1.3 Операции над объемными элементами
    - 1.4 Морф-моделирование в ArchiCAD
  2. 2-й раздел (Моделирование в Revit)
    - 2.1 Создание семейств выдавливанием в Revit
    - 2.2 Создание семейств переходом
    - 2.3 Создание семейств вращением
    - 2.4 Создание семейств сдвигом
    - 2.5 Создание объектов в Dynamo
  3. 3-й раздел (Моделирование в 3ds Max)
    - 3.1 Продвинутое POLY моделирование и модификатор Turbo Smooth
    - 3.2 Surface – моделирование. Создание криволинейных поверхностей
    - 3.3 NURBS – моделирование. Мощный механизм для создания сложных технологических объектов
    - 3.4 Работа с покрытиями и визуализация в CORONA
- Выполнение курсовой работы

#### **Б1.В.ОД.6 Аналитические и численные методы расчета строительных конструкций**



**Целью освоения дисциплины является** подготовка инженера, который умеет пользоваться как аналитическими, так и численными методами расчета конструкций, основанными на принципах теории упругости и строительной механики, владеет методами расчета напряженно-деформированного состояния конструкций с использованием современных комплексов расчетно-графического проектирования, умеет анализировать полученные результаты, оценивать их точность.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- изучение теоретических основ аналитических и численных методов расчета конструкций;
- анализ, обоснование и выбор инженерных методов расчета конструкций;
- выработка практических навыков расчета конструкций численными методами с применением современных программных комплексов.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел Основные задачи и методы расчета конструкций
  - 1.1 Основные задачи строительной механики. Основные уравнения теории упругости
  - 1.2 Аналитические, численно-аналитические и численные методы решения задач теории упругости
2. 2-й раздел Прямые вариационные методы решения задач теории упругости
  - 2.1 Метод Ритца-Тимошенко
  - 2.2 Метод Канторовича-Власова при решении объемной и плоской задач теории упругости
  - 2.3 Понятие о методе Трефца
3. 3-й раздел Основы метода конечных элементов (МКЭ)
  - 3.1 Основные понятия. Типы конечных элементов. Связь МКЭ с методом перемещений
  - 3.2 Функции формы конечного элемента и его основные свойства
  - 3.3 Расчет НДС конструкции

#### **Б1.В.ОД.7 Актуальные вопросы в современном материаловедении**

**Целями освоения дисциплины являются** 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.

**Задачами освоения дисциплины являются** 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.8 Основы территориального планирования**

**Целями освоения дисциплины являются:**

- формирование у обучаемых комплексного представления о совокупности мер, приемов и инструментов, применяемых решения для задач территориального и стратегического планирования в градостроительстве;

- приобретение базовых знаний о современных подходах и тенденциях в мировой практике территориального планирования;
- формирование управленческого мировоззрения на основе знания особенностей территориального планирования, градостроительного зонирования и планировки территорий поселений различного типа.

***Задачами освоения дисциплины являются:***

- подготовка будущего магистра к самостоятельной работе по градостроительному планированию развития территорий муниципальных образований, межселенных территорий, зон планируемого размещения объектов капитального строительства для государственных или муниципальных нужд, зон с особыми условиями использования территорий;
- овладение навыками разработки проекта схемы территориального планирования различного уровня;
- подготовка будущего магистра к решению задач по реконструкции и модернизации городской среды с учетом передового мирового опыта.

***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й раздел. Введение в территориальное планирование.
  - 1.1. Термины и определения. История территориального планирования.
  - 1.2. Методы территориального планирования.
  - 1.3. Зарубежные стратегии территориального планирования.
  - 1.4. Современные проблемы территориального планирования.
2. 2-й раздел. Объекты территориального планирования в современном градостроительстве.
  - 2.1. Населенные пункты РФ: структура и классификация.
  - 2.2. Городские агломерации РФ и другие территориальные образования.
  - 2.3. Градостроительная документация разного уровня.

**Б1.В.ОД.9 Методы обследования строительных конструкций и их усиление**

***Целями освоения дисциплины является*** углубленное изучение вопросов усиления, оценки технического состояния строительных конструкций.

***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 Оценка технического состояния строительных конструкций
  - 1.1. Расчетный метод оценки
  - 1.2. Визуальный метод оценки
  - 1.3. Экспериментальная оценка
  - 1.4. Усиление конструкций

**Б1.В.ДВ.1.1 Правовое регулирование градостроительной деятельности**

***Целями освоения дисциплины являются*** формирование у магистрантов понятийного аппарата в сфере градостроительного права, навыков анализа норм действующего градостроительного законодательства, а также способности адекватно оценивать правовые последствия вновь принимаемых актов в изучаемой сфере.

***Задачами освоения дисциплины являются*** изучение магистрантами нормативно-

правовой базы, регулирующей градостроительные правоотношения, освоение необходимых признаков экспертизы проектной документации, приобретение магистрантами практических навыков в разрешении коллизий в области градостроительной деятельности.

***Тематический план дисциплины:***

- 1 1-й раздел. Общие положения градостроительного права
  - 1.1 Деятельность, регламентируемая градостроительным правом
  - 1.2 Становление законодательства о градостроительной деятельности
  - 1.3 Полномочия органа государственной власти Санкт-Петербурга в области градостроительства
- 2 2-й раздел. Градостроительная документация
  - 2.1 Закон Санкт-Петербурга «Генеральный план развития Санкт-Петербурга на 2015-2025годы» от 13 июля 2015г.
  - 2.2 Закон Санкт-Петербурга «О Правилах землепользования и застройки Санкт-Петербурга» от 21 июня 2016г. №524
  - 2.3 Состав документации по планировке территории
3. 3-й раздел. Архитектурно-строительная деятельность
  - 3.1 Проектная документация и ее экспертиза
  - 3.2 Правовое регулирование этапа строительства
  - 3.3 Саморегулируемые организации в строительстве
4. 4-й раздел. Информационное обеспечение градостроительной деятельности
  - 4.1 Правовое регулирование информационного обеспечения градостроительной деятельности
5. 5-й раздел. Ответственность в градостроительном праве
  - 5.1 Ответственность в градостроительном праве

**Б1.В.ДВ.1.2 Социальное и правовые основы градостроительства**

***Целью дисциплины*** «Социальные и правовые основы градостроительства» является:

- формирование навыков анализа норм действующего градостроительного законодательства, а также способности адекватно оценивать правовые последствия вновь принимаемых актов в изучаемой сфере.

***Основными задачами дисциплины являются:***

изучение нормативно-правовой базы, регулирующей градостроительные правоотношения, освоение необходимых признаков экспертизы проектной документации, приобретение магистрантами практических навыков в разрешении коллизий в области градостроительной деятельности.

***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й раздел. Общие положения градостроительного права
  - 1.1 Деятельность, регламентируемая градостроительным правом
  - 1.2 Становление законодательства о градостроительной деятельности
  - 1.3 Полномочия органа государственной власти Санкт-Петербурга в области градостроительства
2. 2-й раздел. Градостроительная документация
  - 2.1 Закон Санкт-Петербурга «Генеральный план развития Санкт-Петербурга на 2015-2025годы» от 13 июля 2015г.
  - 2.2 Закон Санкт-Петербурга «О Правилах землепользования и застройки Санкт-Петербурга» от 21 июня 2016г. №524
  - 2.3 Состав документации по планировке территории
3. 3-й раздел. Архитектурно-строительная деятельность

- 3.1 Проектная документация и ее экспертиза
- 3.2 Правовое регулирование этапа строительства
- 3.3 Саморегулируемые организации в строительстве
- 4 4-й раздел. Информационное обеспечение градостроительной деятельности
- 4.1 Правовое регулирование информационного обеспечения градостроительной деятельности
- 5 5-й раздел. Социальный аспект градостроительства
- 5.1 Жилищная политика в РФ на современном этапе
- 5.2 Гарантии инвалидов, закрепленных в градостроительном законодательстве РФ
- 6 6-й раздел. Ответственность в градостроительном праве
- 6.1 Ответственность в градостроительном праве

### **Б1.В.ДВ.2.1 Транспортное планирование и моделирование**

*Целью изучения дисциплины* «Транспортное планирование и моделирование» является обучение студентов приемам проектирования транспортных систем городов; проведения и осуществления мониторинговых исследований.

*Задачами дисциплины* «Транспортное планирование и моделирование» является:

- Подготовка студента к самостоятельной работе по проектированию транспортных разделов генерального плана, проектов планировки, схем территориального планирования
- ознакомление обучающихся с теоретическими основами и практикой проведения транспортного планирования и моделирования;
- анализ законодательной базы при ведении транспортного планирования и моделирования

*Тематический план дисциплины:*

- 1. 1-й раздел Структура документации транспортного планирования. Разделы развития транспортной инфраструктуры в Генеральном плане С-Петербурга
    - 1.1 Транспортное проектирование как элемент территориального планирования
    - 1.2 Виды документации
    - 1.3 Развитие транспортной инфраструктуры в составе действующего Генерального плана Санкт-Петербурга
  - 2. 2-й Раздел Современные подходы к транспортному планированию
    - 2.1 Свойства транспортной системы города
    - 2.2 Принципы современного транспортного планирования
  - 3. 3-й раздел Нормативно-правовая документация в транспортном планировании
    - 3.1 Нормативно-правовая документация федерального уровня
    - 3.2 Нормативная документация регионального уровня. Нормативы градостроительного проектирования
  - 4. 4-й раздел Применение математического моделирования в транспортном планировании
    - 4.1 Общая характеристика применения численных методов
    - 4.2 Четырехступенчатая схема транспортного моделирования
    - 4.3 Информационная база транспортных моделей
- Курсовая работа

### **Б1.В.ДВ.2.2 Интегрированное территориальное и транспортное планирование**

*Целью изучения дисциплины* «Интегрированное территориальное и транспортное планирование» является обучение студентов приемам проектирования транспортных систем городов; проведения и осуществления мониторинговых исследований.

**Задачами дисциплины** «Интегрированное территориальное и транспортное планирование» является:

- Подготовка студента к самостоятельной работе по проектированию транспортных разделов генерального плана, проектов планировки, схем территориального планирования
- ознакомление обучающихся с теоретическими основами и практикой проведения транспортного планирования и моделирования;
- анализ законодательной базы при ведении транспортного планирования и моделирования

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел Структура градостроительной документации и документации транспортного планирования
  - 1.1 Транспортное проектирование как элемент территориального планирования
  - 1.2 Виды документации
  - 1.3 Развитие транспортной инфраструктуры в составе действующего Генерального плана Санкт-Петербурга
2. 2-й Раздел Транспортные передвижения. Подвижность населения
  - 2.1 Элементарные и целевые передвижения.
  - 2.2 Прогнозирование и оценка уровня подвижности населения.
3. 3-й раздел Современные подходы к транспортному планированию
  - 3.1 Свойства транспортной системы города
  - 3.2 Принципы современного транспортного планирования
4. 4-й раздел Применение методов транспортного планирования при разработке транспортно-градостроительной документации
  - 4.1 Нормативно-правовая документация в транспортном планировании
  - 4.2 Разделы развития транспортной инфраструктуры в составе документации различных уровней
  - 4.3 Применение математического моделирования в транспортном и градостроительном планировании
  - 4.4 Курсовая работа

**Б1.В.ДВ.3.1 Региональные геоинформационные системы**

**Целями освоения дисциплины являются:**

- выработка у студентов системных знаний о методах, технике и организации работ с региональными геоинформационными системами;
- формирование у студентов четкого представления об особенностях использования геоинформационных технологий в области городского строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
- закрепление понимания студентами тенденций развития современных геоинформационных технологий, особенностей работы в условиях конкретных технологий в их профессиональной деятельности и выявлении основных преимуществ и недостатков использования географических информационных систем в отдельных регионах.

**Задачами освоения дисциплины являются** овладение студентами теоретическими и практическими знаниями о роли и месте дисциплины «Региональные геоинформационные системы» в комплексе специальных дисциплин, о сферах применения и структуре геоинформационных систем, о технологии построения инфраструктуры пространственных данных и их проектировании.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел (Основы геоинформационных систем)
  - 1.1 Понятие геоинформационной системы. Пространственные данные
  - 1.2 Архитектура построения геоинформационных систем
  - 1.3 Федеральные, региональные и муниципальные геоинформационные системы
  - 1.4 Состав геоинформационных систем

2. 2-й раздел (Информационное обеспечение ГИС)
  - 2.1 Основные источники пространственных данных ГИС
  - 2.2 Представление пространственных объектов в ГИС
  - 2.3 Правила цифрового описания объектов
  - 2.4 Использование интернет-технологий для ГИС
3. 3-й раздел (Реализация РГИС)
  - 3.1 Компоненты инфраструктуры пространственных данных РФ
  - 3.2 Обменные форматы различных ГИС
  - 3.3 ГИС КБ «ПАНОРАМА»
4. 4-й раздел (Проектирование и обзор современных ГИС)
  - 4.1 Базы данных ФГИС, РГИС, МГИС
  - 4.2 Этапы проектирования РГИС
  - 4.3 Требования к программному обеспечению РГИС
  - 4.4 Обзор программных продуктов РГИС различных разработчиков

### **Б1.В.ДВ.3.2 Геоинформационные технологии в градостроительстве**

#### ***Целями освоения дисциплины являются:***

- выработка у студентов системных знаний о методах, технике и организации работ с геоинформационными технологиями в градостроительстве;
- формирование у студентов четкого представления об особенностях использования геоинформационных технологий в области градостроительства;
- закрепление понимания студентами тенденций развития современных геоинформационных технологий, особенностей работы в условиях конкретных технологий в их профессиональной деятельности и выявлении основных преимуществ и недостатков использования географических информационных систем в отдельных регионах.

***Задачами освоения дисциплины являются*** овладение студентами теоретическими и практическими знаниями о роли и месте дисциплины «Геоинформационные технологии в градостроительстве» в комплексе специальных дисциплин, о сферах применения и структуре геоинформационных систем, о технологии построения инфраструктуры пространственных данных и их проектировании.

#### ***Тематический план дисциплины:***

1. 1-й раздел (Основы геоинформационных систем и технологий)
  - 1.1 Понятие геоинформационной системы. Пространственные данные
  - 1.2 Архитектура построения геоинформационных систем
  - 1.3 Федеральные, региональные и муниципальные геоинформационные системы. Их использование в градостроительстве
  - 1.4 Состав геоинформационных систем
2. 2-й раздел (Информационное обеспечение ГИС в градостроительстве)
  - 2.1 Основные источники пространственных данных ГИС
  - 2.2 Представление пространственных объектов в ГИС
  - 2.3 Правила цифрового описания объектов
  - 2.4 Использование интернет-технологий для ГИС
3. 3-й раздел (Реализация ГИС в градостроительстве)
  - 3.1 Компоненты инфраструктуры пространственных данных РФ
  - 3.2 Обменные форматы различных ГИС
  - 3.3 ГИС КБ «ПАНОРАМА» и реализация в градостроительстве
4. 4-й раздел (Проектирование и обзор современных ГИС в градостроительстве)
  - 4.1 Базы данных ФГИС, РГИС, МГИС
  - 4.2 Этапы проектирования ГИС в градостроительстве
  - 4.3 Требования к программному обеспечению РГИС
  - 4.4 Обзор программных продуктов ИСОГД различных разработчиков

#### **Б1.В.ДВ.4.1 Управление проектами в строительстве**

*Целями освоения дисциплины* являются формирование у студентов системы знаний об управлении проектами в строительстве, познание студентами принципов и методов управления проектами.

*Задачами освоения дисциплины являются:*

- ознакомление студентов с историей управления проектами;
- формирование знаний методологических основ управления проектами в строительстве;
- приобретение умений, навыков по выполнению основных функций управления проектом в строительстве 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.В.ДВ.4.2 Управление проектами в градостроительстве**

*Целями освоения дисциплины* являются формирование у студентов системы знаний об управлении проектами в градостроительстве, познание студентами принципов и методов управления проектами.

*Задачами освоения дисциплины являются:*

- ознакомление студентов с историей управления проектами;
- формирование знаний методологических основ управления проектами в градостроительстве;
- приобретение умений, навыков по выполнению основных функций управления проектом в градостроительстве 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.В.ДВ.5.1 Современные инженерные системы при проектировании схем территориального планирования**

*Цели дисциплины:*

Обучение магистров основным вопросам проектирования систем инженерного оборудования а увязке с планировочным решением территории при разработке документов территориального планирования (субъекта РФ, муниципального района, генерального плана поселения).

*Задачи дисциплины:*

- подготовка будущего магистра к самостоятельной работе по осуществлению комплексных градостроительных мероприятий, включающих сооружения инженерных систем;
- освоение магистрами методов рациональных способов трассировки инженерных

коммуникаций различного назначения (водоснабжение, канализация, теплоснабжение, газоснабжение, электроснабжение), выбор оптимальной степени централизации систем, выбор приемов размещения головных сооружений в системе поселения.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел. Схемы инженерного оборудования на различных стадиях проектирования.

- 1.1. Объекты энергетических систем связи регионального значения.
- 1.2. Линейные объекты регионального значения.
- 1.3. Объекты электро-, газоснабжения в границах муниципального района.
- 1.4. Объекты электро-, тепло-, газоснабжения в границах поселения.
2. 2-й раздел. Степень централизации систем инженерного оборудования.
- 2.1. Рациональная область применения децентрализованных систем.
- 2.2. Автономные системы канализации.
3. 3-й раздел. Схемы санитарной очистки территории.
- 3.1. Двухэтапный вывоз твердых бытовых отходов (ТБО).
- 3.2. Современные методы обезвреживания и утилизации ТБО.
- 3.3. Санитарно-защитные зоны систем инженерного обеспечения.

**Б1.В.ДВ.5.2 Инженерная инфраструктура городских территорий**

**Цели дисциплины:**

Обучение магистров основным вопросам проектирования систем инженерного обеспечения и благоустройства городских территорий в увязке с планировочным решением территории.

**Задачи дисциплины:**

- подготовка будущего магистра к самостоятельной работе по осуществлению комплексных градостроительных мероприятий, включающих сооружения инженерных систем;

- освоение магистрами методов рациональных способов трассировки инженерных коммуникаций различного назначения, мероприятий инженерного благоустройства.

**Тематический план дисциплины:**

1. 1-й раздел. Схемы инженерного оборудования
- 1.1. Объекты энергетических систем связи регионального значения.
- 1.2. Линейные объекты регионального значения.
- 1.3. Объекты электро-, газоснабжения в границах муниципального района.
- 1.4. Объекты электро-, тепло-, газоснабжения в границах поселения.
2. 2-й раздел. Приемы размещения инженерных коммуникаций
- 2.1. Глубина заложения подземных сетей
- 2.2. Принципы размещения подземных сетей
3. 3-й раздел. Инженерное благоустройство территорий
- 3.1. Покрытий
- 3.2. Зеленые насаждения различного функционального назначения
- 3.3. Санитарная очистка и уборка территории

**Б3 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.

**Форма проведения государственной итоговой аттестации**



Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», направленность (профиль) «Городское строительство и жилищно-коммунальное хозяйство» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

### **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:***

- 1.1 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.