АННОТАЦИИ
по дисциплинам учебного плана направления
20.03.02 «Природообустройство и водопользование»
Профиль «Экоурбанистика и проектирование городской среды»
составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 26.05.2020 № 685

Блок 1 Дисциплины (модули)
Б1.О Обязательная часть
Б1.О.01 Модуль «Мировоззренческо-гуманитарный»

Б1.О.01.01 История России

Цель дисциплины: овладение теоретическими основами исторических знаний, представлениями о движущих силах и закономерностях исторического развития России, об общем и особенном в отечественной и всеобщей истории, о роли России в мировой истории и культуре; развитие способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции; овладение современными способами анализа исторической информации; формирование целостного взгляда на всемирно-исторический процесс, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям.

Компетенции: УК-1, УК-5.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Общие вопросы курса «История России». История как наука. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России и всеобщая история. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII вв. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Восточная Европа в середине I тыс. н. э. Образование государства Русь. Русь в конце X — начале XII в. Русь в середине XII — начале XIII в. Русь в XIII–XV вв. Русские земли в середине XIII в. — XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Древнерусская культура. Россия в XVI–XVII вв. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время. Россия в XVII в. Культура России в XVI–XVII столетиях. Россия в XVIII в. Россия в эпоху преобразований Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. Русская культура XVIII в. Российская империя в XIX — начале XX вв. Эпоха 1812 г. Николаевская Россия. Время Великих реформ. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг. Первая мировая война и Россия. Культура в России XIX — начала XX в. Россия и СССР в советскую эпоху (1917–1991). Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991). Современная Российская Федерация. Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.01.02 Основы российской государственности

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути государства, самобытность его политической организации.

Компетенции: УК-5.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Объективные и характерные данные о России, ее географии, ресурсах, экономике. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских

регионов. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в ее современной истории. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё). Основы конституционного строя России. Глобальные тренды и особенности мирового развития. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б1.О.01.03 Философия

Цель дисциплины: раскрыть многосторонний характер философии как учебной дисциплины, дать целостное представление о философии как форме мировоззрения, о формировании картины мира, о месте человека в мире, о системе его ценностных и нравственных ориентаций.

Компетенции: УК-1, УК-5.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Философия и мировоззрение; Философия Древней Индии; Философия Древнего Китая; Философия Античности; Философия Средневековья; Философия Возрождения; Философия Нового времени; Современная западная философия; Русская философия; Онтология; Теория сознания; Гносеология; Научное познание; Философская антропология; Социальная философия; Диалектика; Акиология; Глобализация и глобальные проблемы

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.01.04 Психология

Цели дисциплины: повышение образованности молодых специалистов в вопросах научной психологии и педагогики, психологических и педагогических вопросах их самореализации и самоутверждения в жизни и профессиональной деятельности.

Компетенции: УК-3, УК-6, УК-9.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа/ 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Место психологии в системе наук. История развития психологического знания и основные направления в психологии. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Научное понимание психики, основные функции, структура. Психика и организм. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Основные психические процессы. Структура сознания. Познавательные процессы. Ощущение, восприятие. представление, воображение, мышление и интеллект, творчество. Познавательные процессы. Внимание, мнемические процессы, Эмоциональная и волевая сферы личности. Психическая регуляция поведения и деятельности. Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия. Педагогика как наука: ее объект, предмет, задачи, функции, методы. Педагогическая система.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.01.05 Правоведение

Цель дисциплины: сформировать у студентов общие теоретические знания о государственно-правовых учениях и целостное представление о правовой системе Российской Федерации; ознакомить с положениями основных отраслей российского права; развивать у студентов юридическое мышление; воспитать уважительное отношение к праву и государству; укрепить в сознании идею верховенства права и незыблемости закона.

Компетенции: УК-2, УК-11.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Теория государства. Теория права. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы семейного права. Основы административного права. Основы уголовного права. Основы экологического права.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.01.06 Экономическая теория

Цель дисциплины: подготовка студентов к профессиональной деятельности в области экологической урбанистики и природоохранного обустройства городских территорий

Компетенции: УК-1, УК-2, УК-10.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Экономические системы. Общественное производство и экономические отношения. Экономический выбор. Рынок. Рыночный механизм. Эластичность. Поведение потребителя. Функционирование фирмы. Доходы: формирование, распределение, неравенство. Рыночная конкуренция. Рынок факторов производства. СНС и макроэкономические показатели. Потребление, сбережения, инвестиции. Денежно-кредитная система в рыночной экономике. Налоговая система. Экономические циклы. Экономический рост. Международные экономические отношения. Особенности переходной экономики России.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.02 Модуль «Коммуникативный»

Б1.О.02.01 Иностранный язык

Цель дисциплины: достижение студентами практического владения языком в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности.

Компетенции: УК-4.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа / 7 ЗЕ.

Содержание дисциплины: My Family. G: Множественное число существительных; Our university. Глагол to be, to have; Our country. Present, Past, Future Indefinite; Moscow. Present, Past, Future Indefinite (Passive); Great Britain. Present Continuous (Active, Passive); Chita. Past Continuous (Active, Passive), Future Continuous (Active); The USA. Present Perfect (Active, Passive); Ecology is a priority. Past Perfect (Active, Passive); Environmental pollution. Future Perfect (Active, Passive); Water pollution. Direct and Indirect Speech; Global Warming. Mood; Water Acidification. Употребление форм сослагательного наклонения 1-го, 2-го вида; Pollution: Fouling the water. Infinitive; Ecological problems of big cities. The Objective Infinitive Construction. Predicative Infinitive Construction.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.02.02 Деловые коммуникации и культура речи

Цель дисциплины: формирование современной языковой личности; повышение общей речевой культуры студентов; совершенствование владения нормами устного и письменного литературного языка; развитие навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения.

Компетенции: УК-4.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Структура речи как наука. Предмет и задачи культуры речи. Основные качества речи. Современная литературная норма и ее кодификация. Понятие «норма литературного языка», «вариант литературной нормы». Виды языковых норм; Типы речевых ситуаций и функциональные разновидности современного русского языка. Подготовленная и спонтанная речь. Устная и письменная речь; Стилистика как наука. Функциональные стили современного русского языка. Виды стилистической окрашенности. Взаимодействие функциональных стилей; Научный стиль. Специфика использования различных языковых уровней в научной речи. Публицистический стиль в его устной и письменной разновидностях. Газетная заметка. Хроника. Монологические жанры публичного выступления. Ответы на вопросы аудитории; Взаимодействие научного и официально-делового стилей с публицистическим; Язык средств массовой информации. Функции СМИ; Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов; Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно-методических документов. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документах; Рекламные жанры: презентация, реклама. Языковые средства и спецприемы создания рекламных жанров. Способы выражения

оценки в русском языке. Разговорный стиль; Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Приемы поиска материалов; Словесное оформление публичной речи. Понятность, информативность и выразительность публичной речи.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.03 Модуль «Здоровьесберегающий»

Б1.О.03.01 Безопасность жизнедеятельности

Цель дисциплины: формирование совокупности знаний, умений, навыков, позволяющих достичь высокой профессиональной культуры безопасности и способности использовать эти знания для обеспечения безопасности в области профессиональной деятельности; формирование профессиональных компетенций, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Компетенции: УК-8, ОПК-2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Безопасность жизнедеятельности – дисциплина, формирующая профессиональную культуру безопасности, готовность студента использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в области профессиональной деятельности; характер мышления и ценностные ориентации, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета; осваивает основные методы защиты производственного персонала и граждан от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.03.02 Физическая культура и спорт

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических и методических основ физической культуры, направленных на сохранение и укрепление здоровья, способствующих формированию профессиональных компетенций, обеспечивающих полноценную социальную и профессиональную деятельность бакалавров.

Компетенции: УК-7.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Теоретические основы физической культуры: основные понятия в теории и методике физической культуры; возрастные и морфофункциональные особенности развития физических качеств и формирования двигательных навыков при занятиях базовыми видами двигательной деятельности; дидактические принципы, используемые при занятиях различными видами физической культуры; методы физической культуры, направленные на сохранение и укрепление здоровья; основные средства физической культуры, направленные на сохранение и укрепление здоровья; физические качества и двигательные способности с методикой развития и воспитания; техника двигательных действий с методикой обучения; антропометрические и физические особенности студентов вузов, здоровьесберегающие технологии, используемые на занятиях по физической культуре и спорту у студентов. Методические основы физической культуры: методические особенности использования здоровьесберегающих технологий на занятиях по физической культуре и спорту у студентов; методические особенности развития физических качеств при занятиях базовыми видами двигательной деятельности; методические особенности формирования двигательных навыков при занятиях базовыми видами двигательной деятельности; методические особенности использования дидактических принципов при занятиях различными видами физической культуры; методические особенности использования методов физической культуры в обучении двигательным действиям и развитии физических качеств, направленные на сохранение и укрепление здоровья; методические особенности использования средств физической культуры в обучении двигательным действиям и развитии физических качеств, направленные на сохранение и укрепление здоровья; методические особенности использования средств и методов в развитии физических качеств и воспитании двигательных способностей; методические особенности использования средств и методов в

обучении технике двигательных действий; методические особенности оценивания физических способностей и техники выполнения физических упражнений.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.03.03 Элективные курсы по физической культуре и спорту

Цель дисциплины: формирование у студентов практических основ физической культуры, способствующих формированию профессиональных компетенций, обеспечивающих полноценную социальную и профессиональную деятельность бакалавров.

Компетенции: УК-7.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 332 часа.

Содержание дисциплины: Методические основы физической культуры: подбор физических упражнений, составление из них комплекса по развитию физических качеств и двигательных способностей; подбор подготовительных и подводящих упражнений для обучения технике двигательных действий по базовым видам двигательной деятельности. Практические основы физической культуры: проведение комплекса физических

упражнений по развитию физических качеств и двигательных способностей; проведение комплекса подготовительных и подводящих упражнений для обучения технике двигательных действий по базовым видам двигательной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.04 Модуль «Общепрофессиональный»

Б1.О.04.01 Введение в профессиональную деятельность

Цель дисциплины: формирование представлений о природообустройстве и природопользовании, общих принципах и подходах природообустройства, объектах природообустройства.

Компетенции: УК-6.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Понятие «природообустройство». Общие принципы природообустройства. Геосистемы (ландшафты) как объект природообустройства. Техногенные воздействия на геосистемы. Общие подходы к созданию культурных ландшафтов. Мелиорация как средство создания культурных ландшафтов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.04.02 Конструкторская документация в профессиональной сфере

Цель дисциплины заключается в изучении и умении читать и оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующими стандартами.

Компетенции: УК-1, ОПК-1, ОПК-4.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Общие положения ЕСКД. Основные требования к текстовым документам. Основные требования к масштабам и форматам. Основные требования к изображениям. Основные требования к оформлению спецификаций и технических проектов. Правила нанесения условных знаков. Порядок оформления графических документов (карт, схем, таблиц).

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.04.03 Высшая математика

Цель дисциплины: усвоение студентами знаний, умений и навыков по математики на уровне требований ФГОС в объеме, необходимом для изучения общетехнических и специальных дисциплин; создание фундамента математического образования, имеющего важное значение для успешного изучения профессиональных дисциплин, которые предусмотрены учебными планами различных специальностей, усвоение студентами элементов комбинаторики и вопросов теории

вероятности, основные методы описания и анализа случайных явлений, обработка и анализ результатов и численных экспериментов.

Компетенции: УК-2, ОПК-1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 396 часов / 11 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Курс рассматривает элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, знакомит студента с понятиями функции, предела, непрерывности, которые являются основополагающими в математическом анализе и необходимы на начальном этапе подготовки студента. Изучаются понятия производной и дифференциала, их использование при исследовании функций одного переменного. Большое внимание уделяется геометрическим приложениям дифференциального исчисления и его применение к решению нелинейных уравнений, интерполированию и численному дифференцированию функций, понятиям векторной алгебры и ее приложений, теории матриц и определителей, систем линейных уравнений, кривых и поверхностей второго порядка. Студенты знакомятся с понятиями предела и непрерывности функций многих переменных, со свойствами дифференцируемых функций, с вопросами поиска абсолютного и условного экстремумов функций многих переменных. Изучается связь дифференциального исчисления функций многих переменных с дифференциальной геометрией. Рассматриваются методы решения систем нелинейных уравнений, понятия неопределенного и определенного интегралов и методы их вычисления. Даются основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и основные понятия об уравнениях с частными производными первого порядка, основные понятия теории числовых и функциональных рядов (степенные ряды, ряды Тейлора, тригонометрические ряды Фурье и их приложения, а также интегралы Фурье). Разбираются основные методы описания и анализа случайных явлений, обработка и анализ результатов и численных экспериментов.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.04.04 Инженерная и компьютерная графика

Цель дисциплины заключается в формировании у студентов первичных навыков по графическому отображению технических идей с помощью графических редакторов и специальных программ. Основными задачами изучения дисциплины является: ознакомление студентов с основными способами представления изображений в компьютерной графике; ознакомление студентов с методами и алгоритмами построения изображений; ознакомление студентов с графическими редакторами.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-3.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов / 6 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Понятие инженерной и компьютерной графики, ее основные виды, цветовые модели в компьютерной графике, форматы графических файлов, методы и способы обработки графических изображений, принципы и способы организации систем автоматизированного проектирования, интерактивный режим проектирования, информационное обеспечение. Оформление графических документов (карт, схем, таблиц).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.04.05 Химия

Цель дисциплины: формирование прочной базы знаний и умений по химической дисциплине, воспитание творчески активного специалиста, соответствующего уровню современных требований к научно-технической базе специалиста.

Компетенции: ОПК-2.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 144 часа / 4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Основные понятия и законы химии; Строение атома. Периодический закон, периодическая система элементов Д.И. Менделеева; Химическая связь. Строение вещества; Энергетика и направление химических процессов; Химическая кинетика. Химическое равновесие; Дисперсные системы. Растворы; Окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы; Химия элементов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.04.06 Физика

Цель дисциплины: дать представление о наиболее общих закономерностях различных форм движения неживой материи как научном фундаменте профессиональной подготовки, о методах теоретического и экспериментального изучения явлений, развитие научного мышления.

Компетенции: ОПК-2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа / 7 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Физические основы механики; Термодинамика и статистическая физика; Электромагнетизм; Колебательные процессы; Волновые процессы; Элементы квантовой оптики и механики.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.04.07 Основы природообустройства и водопользования

Цель дисциплины: познакомить студентов с теорией природообустройства как деятельности по увеличению полезности природных объектов, восстановлению нарушенных природных объектов и защите от стихийных бедствий путем создания специальных природно-техногенных комплексов.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-5.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Теоретические основы природообустройства. Основы теории систем. Геосистемный подход. Природа, геосферы, компоненты природы, геосистема. Свойства компонентов природы. Природно-техногенные комплексы (ПТК). Природная и техногенная составляющая ПТК. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства. Создание и функционирование ПТК природообустройства. Прогнозирование, моделирование и мониторинг ПТК природообустройства. Устойчивость природных и природно-техногенных комплексов, методы ее повышения. ПТК природообустройства с правовых, нормативных и

экономических позиций. Культурные ландшафты. Особо охраняемые территории. Природообустройство городов. Экологические проблемы крупных городов. Озеленение. Городская канализация. Видеоэкология. Мелиорация земель – составная часть природообустройства. Определение, классификация, назначение. Общие сведения о водных мелиорациях земель. Основные принципы и понятия научного производства в мелиоративной отрасли. Агроландшафты и организация земельных угодий. Воздействие сельскохозяйственного производства на основные компоненты биосферы: воздействие на атмосферу. Воздействие на литосферу. Воздействие на гидросферу. Рациональное использование водных ресурсов в сельском хозяйстве.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.04.08 Теоретическая механика и сопротивление материалов

Цели дисциплины: Подготовить общетехническую базу для изучения последующих дисциплин. Расширить фундамент общей инженерной подготовки студентов, а также кругозор в фундаментальных областях науки, научить творчески и аналитически мыслить, и самостоятельно работать. Получение знаний о механических свойствах и прочности материалов различных элементов конструкций, выработка умений по правильному выбору материалов и проведению расчётов элементов сооружений, использованию этих знаний и умений как при проектировании, так и при эксплуатации оборудования и сооружений.

Компетенции: ОПК-2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Основные понятия и аксиомы статики. Система сил. Момент силы. Определение реакций. Кинематика точки, тела. Передаточные механизмы. Классификация внешних сил, характеристика деформаций. Напряжение. Растяжение и сжатие, напряжение и деформация, эпюры. Механические характеристики материалов. Расчет на прочность. Геометрические характеристики сечений. Срез и смятие. Расчетные формулы. Практический расчет на срез и смятие. Кручение. Эпюры крутящих моментов. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Изгиб. Построение эпюр. Расчет на прочность при изгибе. Перемещения при изгибе. Гипотезы. Метод сечений. Напряжения. Деформация. Расчетная схема. Опора. Реакции.

Продольные силы. Нормальные напряжения в поперечных сечениях стержня. Эпюры. Закон Гука. Диаграммы растяжения и сжатия. Механические характеристики. Условие прочности. Условие жесткости. Закон Гука при чистом сдвиге. Напряжения в наклонных площадках. Главные напряжения. Обобщенный закон Гука. Центр тяжести. Моменты инерции при параллельном переносе координатных осей. Главные оси. Главные моменты инерции. Геометрические характеристики для сложных сечений. Нормальные напряжения. Расчет методом нормальных напряжений. Эпюры крутящих моментов. Определение скручивающего момента, если известны мощность и количество оборотов вала. Напряжения. Расчет вала на прочность и жесткость. Расчеты на устойчивость. Растяжение и сжатие стержней. Плоское напряжённое состояние. Геометрические характеристики поперечных сечений стержней (с осью симметрии). Поперечный изгиб элементов конструкций и деталей машин. Кручение валов. Устойчивость стержней.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.04.09 Геология и механика грунтов

Цель дисциплины: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области геологии и механики грунтов. Подготовка выпускников к решению профессиональных задач, связанных с оценкой инженерно-геологической обстановки территории строительства и прогноза ее изменения в связи с ведением строительных работ, что дает возможность повысить технико-экономические показатели предприятий, увеличить безопасность труда и обеспечить рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды.

Компетенции: ОПК-1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Введение. Основы общей геологии. Основы инженерной геологии и механики грунтов. Основы гидрогеологии. Инженерно-геологические процессы. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Основные закономерности механики грунтов. Определение напряжений в массивах грунтов. Прочность и устойчивость грунтовых массивов. Давление грунтов на ограждения. Деформации грунтов и расчёт осадок.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.04.10 Физическая география

Цель дисциплины: познание закономерностей строения, динамики и функционирования, развития географической оболочки с целью формирования единого взгляда на природу Земли.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Введение. Общий физико-географический курс. Земля как космическое тело. Литосфера. Атмосфера. Вода в атмосфере. Атмосферное давление. Воздушные массы, фронты. Гидросфера. Воды суши. Мировой океан. Биосфера. Географическая оболочка.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.04.11 Геодезия

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний по комплексу инженерно-геодезических работ, производимых при изучении, освоении и охране природных ресурсов.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-3.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Предмет и содержание дисциплины «Геодезия», масштабы. Топографические карты и планы. Линейные измерения на местности. Ошибки измерений. Нивелир. Измерение превышений. Теодолит. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Государственные опорные геодезические сети. Топографические съемки. Разбивочные работы. Исполнительные съемки. Аэрокосмические методы мониторинга окружающей среды.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.04.12 Экология

Цель дисциплины: дать общее представление о структуре экосистем и биосфере; эволюции биосферы; роли и положения человека в биосфере; зависимости его жизни, здоровья и

генофонда от состояния среды обитания; степени антропогенного воздействия на биосферу, основных источниках и масштабах загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы, экологических последствиях антропогенного влияния; об экологической безопасности и чрезвычайных ситуациях, обусловленных природными и антропогенно-природными процессами, хозяйственной деятельностью человека.

Компетенции: УК-2, ОПК-2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 часа / 7 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Экология как наука. История экологии. Место экологии среди других экологических наук. Основные разделы экологии. Современная экология. Значение экологического образования. Среда обитания. Экологические факторы, их классификация. Основные среды жизни организмов, их особенности. Адаптации организмов к жизни в водной среде, наемно-воздушной среде, почве. Экология популяций, разнообразие и классификация, структура и динамика. Пространственное подразделение популяций. Численность и плотность, рождаемость и смертность. Возрастная и половая структура Экология сообществ. Биоценозы. Свойства и структура. Отношения организмов в биоценозе. Экологическая ниша. Понятие об экосистемах, их классификация. Зональность макроэкосистем. Динамика экосистем. Циклические изменения. Сукцессии. Понятие о биосфере. Стабильность биосферы. Эволюция. Глобальные экологические проблемы.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.04.13 Ландшафтоведение с основами почвоведения

Цель дисциплины: формирование представлений о функции почвы в биосфере, основных факторах почвообразования, генезисе и эволюции почв, основных закономерностях географического распределения почв.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Место и роль почвы в природе и деятельности человека. Методы почвоведения. Связь почвоведения с другими науками. Главные разделы и направления почвоведения. История развития почвоведения. Состав и свойства почвы. Выветривание горных пород и минералов. Почвообразующие породы. Минералогический и механический состав почв и почвообразующих пород. Общая схема почвообразовательного процесса и формирования почвенного профиля. Организмы и их роль в почвообразовании и плодородии почв. Органическая часть почвы. Химический состав почв и почвообразующих пород. Почвенные коллоиды и поглотительная способность почвы. Структура почвы. Физические свойства почвы. Водные свойства и водный режим почв. Воздушные свойства и воздушный режим почв. Тепловые свойства и тепловой режим почв. Учение о генезисе почв и их классификация. Факторы почвообразования. Главные закономерности географического распределения почв. Почвы арктической и тундровой зон. Почвы таежно-лесной зоны. Болотные почвы. Серые лесные почвы лесостепной зоны. Черноземные почвы лесостепной и степной зоны. Почвы зоны сухих степей. Засоленные почвы и солоди. Эрозия почв и меры борьбы с эрозией. Земельные ресурсы и их использование. Охрана почв. Бонитировка почв. Почвенные карты. Использование материалов почвенных исследований.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.04.14 Метеорология и климатология

Цель дисциплины: заключается в формировании у будущих дипломированных специалистов базовых знаний о строении и функциях атмосферы, основных ее характеристиках; о климате и прогнозах его изменения, рациональном использовании ресурсов климата в экономике.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Предмет, цель и задачи курса. Организация метеорологических наблюдений. Строение атмосферы. Состав воздуха у земной поверхности и в высоких слоях. Плотность и масса атмосферы. Газовые и аэрозольные примеси в атмосферном воздухе, озон. Газовая постоянная и молекулярная масса сухого воздуха. Плотность воздуха. Прямая и

рассеянная солнечная радиация. Радиационный баланс для земной поверхности. Методы и приборы для измерения составляющих радиационного баланса. Тепловой баланс поверхности Земли. Температура воздуха и почвы. Методы и приборы для измерения температуры воздуха и почвы. Суточный и годовой ход температуры воздуха и почвы. Измерение давления, средства измерения. Ветер. Факторы развития местных ветров и виды местных ветров. Средства измерения направления и скорости ветра. Характеристики влажности воздуха. Методы и приборы для измерения абсолютной и относительной влажности воздуха. Распределение водяного пара в атмосфере. Конденсация в атмосфере. Образование и классификация облаков. Туманы. Атмосферные осадки, классификация осадков. Приборы и методы измерения осадков. Методы определения среднего количества осадков для территории. Циклоны и антициклоны. Климатообразующие факторы. Физические процессы метеорологические факторы, определяющие погоду. Предсказание погоды. Синоптические карты. Прогнозы погоды – краткосрочные и долгосрочные. Климат. Классификации климата. Антропогенное влияние на климат Земли. Климат Забайкальского края.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.04.15 Гидрология и гидрометрия

Цель дисциплины: заключается в формировании базовых знаний о физических основах гидрологических явлений и процессов, о режиме водных объектов, о методах и технических средствах гидрометрических наблюдений за количественными и качественными характеристиками водных объектов, о методах расчета основных характеристик годового стока, о регулировании речного стока в соответствии с требованиями водопользования.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-3, ПК-5.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Предмет гидрологии. Разделы гидрологии. Бассейн водного объекта. Речная сеть и ее характеристики. Организация гидрометрических наблюдений и измерений. Методика измерения уровней воды, скоростей течения, глубин, расходов воды, температур. Основные характеристики стока - расход, модуль, объем, слой. Норма стока. Распределение стока внутри года. Максимальный и минимальный сток. Режимы рек. Гидрограф стока реки. Размыв берегов. Переработка берегов водохранилищ. Сток ионов и солей. Применение методов математической статистики в инженерной гидрологии. Понятие вероятности и обеспеченности гидрологической величины. Теоретическая кривая обеспеченности. Ряды наблюдений за гидрологической величиной. Построение гидрографа стока заданной обеспеченности. Понятие регулирования речного стока. Задачи и виды регулирования. Водохранилища и цели их создания. Нормативные объемы и уровни водохранилищ и их назначение. Определение полезного объема. Регулирующее влияние водохранилищ на максимальные расходы воды. Диспетчерские графики водохранилища. Их назначение. Формирование поверхностного стока. Влияние антропогенных факторов на сток рек. Изменение стока ввиду изменения климата. Влияние урбанизации территорий и промышленного производства на сток. Качественные изменения стока.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.04.16 Гидравлика

Цель дисциплины: получение студентами знаний о законах равновесия и движения жидкостей и о способах применения этих законов при решении практических задач в области природообустройства и водопользования.

Компетенции: ОПК-1, ПК-6.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Развитие гидравлики как науки. Применение основ гидравлики в профессиональной деятельности. Фазовые переходы в жидкости. Основные физические свойства жидкости и газа. Гидростатическое давление в точке. Давление жидкости на плоские и криволинейные поверхности. Основные понятия и уравнения гидродинамики. Режимы движения жидкости и основы гидродинамического подобия.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.04.17 Геоинформационные системы и дистанционное зондирование Земли

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основами геоинформатики как науки, технологии и производственной деятельности; дать знания об истории становления геоинформационных систем и их связями с картографией, информатикой, математикой и науками о Земле и обществе; их теоретическими основами; структурой и функциями геоинформационных систем, областями и опытом их применения; овладеть практическими навыками работы с прикладными геоинформационными пакетами, с современными методами исследования Земли по данным дистанционного зондирования и возможностями их применения в экологических исследованиях.

Компетенции: ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 216 часов / 6 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Геоинформатика и ГИС. Определение ГИС, классификация, структура. Основные функции ГИС. Модели представления пространственных данных, виды анализа. Знакомство с основными понятиями и инструментами ГИС на примере QGIS. Пространственная привязка и отображение данных. Связь ГИС и ДЗЗ. ГИС и интернет. Дистанционное зондирование Земли. Основные понятия. Физические основы дистанционного зондирования Земли. Системы дистанционного зондирования Земли. Обработка данных дистанционного зондирования Земли. Использование методов спектрального преобразования спутниковых изображений в задачах природообустройства и водопользования. Дистанционное зондирование в оптическом диапазоне с использованием беспилотных летательных аппаратов. Радиолокационные методы исследования поверхности Земли и атмосферы.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа.

Б1.О.04.18 Охрана труда в природообустройстве и водопользовании

Цель дисциплины: сформировать у будущего специалиста такой уровень знаний по социальным, правовым и организационным вопросам охраны труда, по вопросам гигиены труда, производственной санитарии, пожарной безопасности, чтобы он четко осознавал социально-этическую важность проблем безопасности труда, умел решать типовые задачи охраны труда в соответствии с должностными обязанностями первичной должности будущей профессии. Изучением учебной дисциплины достигается формирования у выпускников представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованием ее безопасности. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, обеспечивает рост производительности и эффективности труда.

Компетенции: УК-8, ПК-9.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Правовые, нормативно-технические и организационные основы охраны труда. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности. Воздействие на человека опасных и вредных факторов среды обитания. Идентификация опасных, вредных и поражающих факторов. Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов. Экобиозащитная техника.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01 Модуль «Информационные технологии в области проектирования городской среды»

Б1.В.01.01 Информатика

Цель дисциплины: получение студентами фундаментальных знаний в области применения информатики, приобретения навыков автоформализации профессиональных процедурных знаний, овладения студентами персональным компьютером на пользовательском уровне, умению работать с различными программными продуктами. Получению студентами фундаментальных знаний в области применения информатики, приобретения навыков автоматизации профессиональных процедурных знаний.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-6.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: ЭВМ – краткая история, назначение, характеристики; Виды программных средств; Алгоритмы и алгоритмизация; Компьютер как исполнитель алгоритмов. Программа как изображение алгоритма; Пакет прикладных программ Microsoft Office: начальные сведения; Microsoft Word; Microsoft Excel; Алгоритм линейной структуры; Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры; Программирование алгоритмов циклической структуры; Понятие модели, принципы работы численных методов; Заключение. Место компьютера в современном мире; Понятие информации. Операционные системы.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.01.02 Программирование

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний построения алгоритмических решений на языке R, C++, Pascal и практических навыков использования программной среды для решения прикладных задач, связанных с обработкой, анализом и интерпретацией данных.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-6.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов / 4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Назначение языка программирования R, C++, Pascal, решаемые задачи. Начало работы в среде R, C++, Pascal. Пакеты среды. Технологии получения данных. Простейшие операции над переменными. Логические операции. Математические функции. Управление данными. Обработка данных. Управление выполнением команд. Управляющие конструкции языков. Агрегирование и изменение структуры данных. Функции, заданные пользователем. Типовые программные решения на языках R, C++, Pascal. Графические возможности среды R, C++, Pascal. Базовые диаграммы. Освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.01.03 Системы автоматизации проектирования и компьютерное моделирование

Цель дисциплины: освоение студентами современных программных средств и методик автоматизированного проектирования, а также приобретение навыков компьютерного моделирования для решения инженерных и архитектурных задач. Подготовка квалифицированных специалистов, способных применять IT-решения для эффективной разработки, анализа и оптимизации проектов в различных областях урбанистики.

Компетенции: ОПК-6, ПК-2, ПК-3.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: обзор основных систем автоматизированного проектирования (САПР) и инструментов компьютерного моделирования, применяемых в архитектуре и градостроительстве. Изучение принципов работы и функциональных возможностей программных пакетов, таких как AutoCAD, Revit, SketchUp, Rhino и других. Основы трехмерного моделирования, BIM-технологий и их роль в создании проектной документации. Методы и приемы работы с цифровыми моделями. Техники визуализации и создания фотореалистичных изображений. Применение компьютерного моделирования для анализа сложных инженерных систем и симуляции процессов в городской среде. Развитие навыков работы с геоинформационными системами (ГИС) и другими инструментами для управления городскими данными. Интеграция данных из различных источников для комплексного анализа и принятия обоснованных решений в проектировании.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.01.04 Статистическая обработка информации и аналитика данных в урбанистике

Цель дисциплины: предоставить студентам знания и практические навыки в области сбора, обработки и анализа статистических данных, необходимых для исследований и принятия решений в городском планировании и урбанистике. Формирование умений применять

современные аналитические инструменты для выявления тенденций, закономерностей и предсказания развития городских систем.

Компетенции: ОПК-6, ПК-4.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов / 5 ЗЕ.

Содержание дисциплины: введение в статистические методы анализа и обработки информации. Основы сбора и систематизации данных в урбанистике. Принципы работы с большими данными и их анализ в контексте городского развития. Изучение методов статистического моделирования, прогнозирования и оптимизации. Практическое применение статистического программного обеспечения, такого как SPSS, R, Python для анализа данных. Визуализация статистических результатов и их интерпретация для поддержки урбанистических решений. Анализ социально-экономических показателей, демографических тенденций, транспортных потоков и других параметров, важных для градостроительства. Этические аспекты сбора и обработки данных. Разработка управленческих рекомендаций на основе статистического анализа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Б1.В.01.05 Геоинформационные методы анализа городских данных

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний об основах геоинформационных систем (ГИС) и возможностях использования ГИС для оптимизации городской среды, а также базовых навыков применения ГИС и открытых геоданных в области проектирования городской среды.

Компетенции: ОПК-6, ПК-4.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Геоинформационные технологии в градостроительстве. Геоинформационные системы и навыки работы с геоданными. Способы картографической визуализации. Официальные и альтернативные источники пространственных данных о городе. Сбор данных: выгрузка данных из открытых источников. Привязка и обработка данных. Создание данных. Подходы к геоинформационному анализу городских пространств (тепловые карты). Анализ буферных зон. Тематическое картирование в Qgis. Методы геоинформационного анализа. Оформление макета атласа в Qgis. Геоинформационный анализ местности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02 Модуль "Градостроительство, дизайн, архитектура"

Б1.В.02.01 История архитектуры, ландшафтного дизайна, урбанистики

Цель дисциплины: изучение исторического развития архитектуры, ландшафтного дизайна и урбанистики, анализ влияния социальных, экономических и технологических процессов на формирование городской среды. Развитие способности критически оценивать архитектурное наследие и применять знания в современных проектных решениях.

Компетенции: ОПК-2, ПК-5.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Изучение ключевых архитектурных стилей и направлений от античности до современности. Обзор градостроительных традиций различных эпох и культур. Развитие ландшафтного дизайна и его роль в урбанистическом контексте. Взаимодействие природной и городской среды в исторической перспективе. Эволюция пространственного планирования и развитие городских форм. Анализ изменения функционального назначения городских пространств. Влияние исторических событий на архитектуру и планировку городов. Изучение ведущих архитекторов и их вклада в развитие дисциплин. Понимание принципов сохранения исторического наследия и методов его интеграции в современную городскую ткань.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02.02 Архитектура зданий и сооружений

Цель дисциплины: формирование у студентов комплексных знаний об архитектурных принципах и конструктивных решениях в строительстве зданий и сооружений. Развитие умений

анализировать архитектурные формы, пространственные и функциональные связи, а также приобретение практических навыков проектирования и создания эффективных и эстетически значимых архитектурных объектов.

Компетенции: ОПК-2, ПК-5, ПК-6.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: изучение основных архитектурных стилей и конструктивных систем, применяемых в зданиях и сооружениях. Анализ функционального назначения и пространственной организации архитектурных объектов. Рассмотрение особенностей планировочных и объемно-пространственных решений. Изучение современных материалов и технологий в архитектуре. Принципы энергоэффективности и устойчивости в архитектуре. Методы анализа и критики архитектурных проектов. Проектная документация и её роль в архитектурном процессе. Практические аспекты проектирования зданий и сооружений различного функционального назначения.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02.03 Городские инженерные коммуникации

Цель дисциплины: освоение студентами теоретических основ и практических навыков проектирования, эксплуатации и модернизации систем городских инженерных коммуникаций. В ходе изучения дисциплины студенты получат знания о современных методах и технологиях в области городского коммунального хозяйства, что позволит им в дальнейшем эффективно решать задачи обеспечения надежной и безопасной работы инфраструктурных объектов.

Компетенции: ОПК-4, ПК-6.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: водоснабжение и водоотведение, включая источники водоснабжения, сети водопровода и канализации, станции и очистные сооружения. Теплоснабжение: тепловые сети, тепловые пункты, их расчет и проектирование. Электроснабжение: основы электротехники, сети электропередачи, подстанции и распределительные устройства. Газоснабжение: газопроводы, газовые станции и регуляторы давления. Освещение населенных пунктов: виды освещения, расчет осветительных сетей. Основы проектирования, строительства и эксплуатации инженерных систем и коммуникаций. Применение информационных технологий в проектировании инженерных сетей. Нормативно-правовая база в области городских коммуникаций. Экологические аспекты эксплуатации инженерных систем.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02.04 Дизайн городской среды

Цель дисциплины: формирование у студентов профессиональных компетенций в области дизайна городских пространств, включая умение разрабатывать проекты, которые улучшают функциональность, эстетику и устойчивость городской среды. Обучение принципам создания комфортных, безопасных и включающих городских пространств, доступных для всех категорий населения.

Компетенции: ОПК-3, ПК-5.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: изучение исторических и теоретических основ городского дизайна и планирования. Анализ современных подходов к дизайну городских пространств и ландшафта. Развитие практических навыков в визуализации и презентации дизайнерских идей. Роль дизайна в формировании социально-ориентированной городской среды. Принципы интеграции природных элементов и зеленых технологий в городской ландшафт. Методы улучшения функциональности, доступности и устойчивости городских пространств. Роль дизайна в создании городской идентичности и культурного облика мест. Разработка проектов городской мебели, освещения, навигации и инфраструктурных элементов. Цифровые инструменты в дизайне городской среды. Экологические и социальные аспекты городского дизайна.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02.05 Основы градостроительства и ландшафтная планировка городских пространств

Цель дисциплины: формирование у студентов фундаментальных знаний о принципах и методах градостроительства, а также о различных подходах к планировке населенных мест. Развитие умений анализировать городские структуры, осваивать практические навыки в области градостроительного проектирования и планирования для создания функционально эффективных, устойчивых и комфортных городских и сельских поселений. Ознакомление студентов с теоретическими и практическими аспектами ландшафтного планирования и дизайна в городских условиях. Развитие умений по комплексному анализу и проектированию городского ландшафта с учетом экологических, социальных и культурных факторов. Подготовка к созданию устойчивых, функциональных и эстетически привлекательных городских пространств, способствующих улучшению качества жизни населения.

Компетенции: ОПК-1, ПК-1, ПК-5.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: основы теории градостроительства и историческое развитие городов и сел. Принципы зонирования и функционального разделения территорий. Методы комплексного планирования и развития инфраструктуры населенных пунктов. Роль транспорта в структуре и развитии городских и сельских пространств. Нормативно-правовые основы градостроительства и землепользования. Современные тенденции в урбанистике и градостроительных технологиях. Планировка и развитие общественных пространств и зеленых зон. Проблемы экологии в градостроительстве и пути их решения. Инклюзивность и доступность в планировке городских пространств. Использование геоинформационных систем (ГИС) в планировке населенных пунктов. Стратегии устойчивого развития и планирования в контексте глобальных изменений и вызовов. Основы ландшафтной архитектуры и городского планирования. Методы анализа городского ландшафта и его компонентов. Принципы проектирования устойчивых городских экосистем. Разработка ландшафтных проектов с учетом местных экологических условий и потребностей городского населения. Планирование городских парков, скверов, зеленых коридоров и других рекреационных зон. Интеграция водных объектов в городской ландшафт. Применение инновационных технологий и материалов в ландшафтном дизайне. Проблемы и решения в области городской экологии и биоразнообразия. Нормативные аспекты ландшафтного планирования и управления городскими зелеными зонами.

Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа.

Б1.В.02.06 Основы сметного дела

Цель дисциплины: ознакомление студентов с принципами и методиками составления смет в строительстве и иных сферах деятельности. Обучение основам расчета стоимости работ, необходимых ресурсов и материалов, а также правилам ведения документации в сметном деле.

Компетенции: УК-10, ОПК-1, ПК-10.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Понятие и значение сметы в строительных проектах; Нормативная база в сметном деле; Методы и порядок составления сметных расчетов; Структура сметной документации; Ценообразование и расчет себестоимости работ; Основы учета затрат на материалы, машины и механизмы; Анализ стоимости и оптимизация расходов; Порядок корректировки смет в зависимости от изменения цен и условий работы; Программное обеспечение для составления смет; Особенности смет в различных видах деятельности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02.07 Инженерные изыскания и основы проектного дела

Цель дисциплины: формирование у студентов системы знаний, умений и навыков для проведения изысканий для природообустройства и водопользования; по основам технико-экономических и экологических подходов к проектированию, возведению и эксплуатации природоохранных сооружений, условиях их работы.

Компетенции: ОПК-1, ПК-5.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Виды инженерных изысканий. Состав, этапы и основные требования к проведению изысканий. Особенности организации и проведения инженерных изысканий. Состав, этапы и основные требования к выполнению проектной документации. Особенности проектирования объектов природообустройства и водопользования.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.02.08 Безопасная городская среда

Цель дисциплины: изучение принципов и методов обеспечения безопасности в городских условиях, включая анализ потенциальных рисков и угроз для городского населения. Формирование у студентов знаний и практических навыков, необходимых для планирования, проектирования и управления безопасными и устойчивыми городскими пространствами.

Компетенции: ОПК-2, ПК-4, ПК-7.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: основы создания безопасной городской среды. Анализ рисков и угроз в городской среде, включая природные и техногенные катастрофы, преступность, терроризм и прочие экстренные ситуации. Разработка мер по предотвращению чрезвычайных ситуаций и снижению их последствий. Планирование эвакуационных маршрутов и безопасных зон отдыха. Применение современных технологий для повышения безопасности городских территорий. Создание доступной и безопасной городской инфраструктуры для всех категорий населения. Разработка стандартов и нормативов безопасности в градостроительстве. Интеграция систем безопасности в урбанистическую среду. Социальные аспекты безопасности городской среды, включая общественное участие в вопросах безопасности и развитие гражданской ответственности.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02.09 Междисциплинарный учебно-исследовательский проект

Цель дисциплины: совершенствование навыков разработки и управления комплексными проектами в области проектирования городской среды.

Компетенции: ОПК-1, ПК-5.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Проект как объект управления. Участники проекта. Параметры проекта. Жизненный цикл проекта. Процессы инициации проекта. Планирование проекта. Процессы организации исполнения работ. Процессы контроля проекта. Процессы закрытия проекта. Подготовка к защите проекта.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.03 Модуль "Природообустройство и водопользование"

Б1.В.03.01 Инженерная защита территории от опасных природных процессов

Цель дисциплины: формирование у будущих дипломированных специалистов базовых знаний о вредных воздействиях вод, о предупреждении и борьбе с их влиянием на окружающую среду, о методах расчета основных характеристик сооружений для предотвращения вредного воздействия вод и гидрологических расчетов по определению объемов и расходов поверхностного стока.

Компетенции: ОПК-1, ПК-7, ПК-9.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 216 часов / 6 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Виды вредного воздействия вод. Наводнения. Причины и методы защиты от наводнений. Подтопление. Подпор. Основные причины подтопления и способы защиты от них. Водная эрозия. Факторы возникновения эрозионных процессов. Методы борьбы с водной эрозией. Сели. Причины. Противоселевые мероприятия. Оползни. Причины возникновения оползневых процессов. Противооползневые мероприятия. Снежные лавины. Типы лавин. Причины возникновения лавин. Способы защиты от них. Гидротехнические сооружения. Проектирование мероприятий.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект.

Б1.В.03.02 Технология и организация производства работ по природообустройству

Цель дисциплины: ознакомить будущего инженера с основными составляющими и положениями строительного дела и научить его грамотно строить и эксплуатировать технически целесообразные и прогрессивные объекты строительства в различных инженерно-геологических условиях, применяя современные средства механизации и технологии производства работ; формирование профессиональных знаний и навыков для решения практических задач организации производства и технологии строительного производства водохозяйственных систем и последующей эксплуатации систем водопользования с учетом требований природообустройства.

Компетенции: ОПК-4, ПК-1, ПК-9.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Понятия о строительном производстве. Задачи и особенности водохозяйственного строительства. Общие сведения о строительном производстве и его месте в работах и мероприятиях по природообустройству. Производство земляных работ. Производство бетонных и железобетонных работ. Производство монтажных работ. Производство гидроизоляционных, свайных работ и закрепление грунтов. Общестроительные работы при возведении зданий и сооружений. Комплексная механизация строительных процессов. Технология строительства линейно протяженных сооружений. Работы при строительстве гидротехнических сооружений.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.03.03 Водоснабжение, водоотведение и очистка сточных вод населенных пунктов

Цель дисциплины: сформировать представление о практическом применении знаний по овладению методами подачи воды потребителю, расчету систем водоснабжения, основных сооружений и гидравлическому расчету сетей, эксплуатации очистных систем для решения конкретных задач в области природообустройства и водопользования для любых природных условий с учетом обеспечения экономической эффективности производства и экологических требований.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-4, ПК-6, ПК-9.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часа / 9 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Водоснабжение городов, промышленных предприятий, сельских населенных пунктов и противопожарное водоснабжение. Нормы водопотребления. Классификация систем водоснабжения. Схемы водоснабжения городов. Зонирование систем водоснабжения. Водоисточники противопожарного водоснабжения. Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах. Гидравлический расчет водоводов. Трубопроводы, классификация. Трубопроводная арматура. Гидравлический расчет сетей водопровода. Увязка сети. Особенности расчета сети с контррезервуаром. Резервуары чистой воды: их назначение и устройство в соответствии с требованиями СП. Определение емкости резервуаров чистой воды. Очистка сточных вод на предприятиях. Характеристика сточных вод. Методы очистки сточных вод. Технология механической очистки и применяемое оборудование. Биологическая очистка и используемое оборудование. Физико-химические методы очистки: флотация, сорбция, экстракция, ионный обмен, ультрафильтрация и обратный осмос и др., применяемое оборудование. Химическая очистка: нейтрализация, окисления, коагуляция. Термическая очистка. Сжигание органических примесей в циклонных печах. Циклонные топочные устройства. Бессточные и оборотные системы водопользования на промышленных предприятиях. Оборотное водоснабжение, замкнутый цикл водопользования. Основные проблемы и пути решения оборотного водоснабжения.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа.

*Б1.В.03.04 Устойчивое развитие ливневой канализации***

Цель дисциплины: ознакомить студентов с базовыми принципами организации, моделями управления и механизмами финансирования системы ливневой канализации города, а также с возможностями по развитию «зеленой» инфраструктуры и ее ролью в функционировании системы отвода поверхностных вод.

Компетенции: ОПК-1, ОПК-4, ПК-6, ПК-9.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Состояние ливневой канализации в России. Нормативная база по строительству и эксплуатации ливневой канализации. Перспективы развития ливневой канализации в России. Ландшафтные решения по зеленой инфраструктуре в системе ливневой канализации. Комплексный подход к решению вопросов развития ливневой канализации.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.04 Модуль " Экологическое планирование и управление в городской среде"

Б1.В.04.01 Общая геоботаника

Цель дисциплины: изучение основ геоботаники, включая системы классификации растительности, принципы распределения растений и их адаптации к различным экологическим условиям. Данная дисциплина направлена на формирование у студентов знаний о биологическом разнообразии и экологической роли растений в природных и антропогенных ландшафтах.

Компетенции: ОПК-2.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Основы флористики и фитоценологии; География растений и закономерности их распространения; Экологические группы растений и их характеристики; Взаимодействие растительного покрова с другими компонентами экосистем; Динамика растительности и сукцессии в различных условиях; Структура и функции растительных сообществ; Методы геоботанических исследований; Роль растений в сохранении биологического разнообразия; Охрана растительного мира и редких видов растений; Применение геоботанических знаний в ландшафтном дизайне и экологическом планировании.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.04.02 Инженерная экология городских пространств

Цель дисциплины: подготовка специалистов, способных решать задачи оценки, предотвращения и уменьшения негативного воздействия городской деятельности на окружающую среду. Курс направлен на формирование компетенций в области экологического проектирования и управления инженерными системами в городских районах.

Компетенции: ОПК-5, ПК-7, ПК-8.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Экосистемный подход в урбанистике; Методы оценки воздействия на окружающую среду; Технологии очистки сточных вод и воздуха; Управление твердыми отходами и рециркуляция ресурсов; Зеленое строительство и экологически безопасные материалы; Системы мониторинга и контроля за состоянием окружающей среды; Рациональное использование природных ресурсов в городе; Принципы устойчивой городской мобильности; Энергоэффективность и использование возобновляемых источников энергии; Планирование и создание экологических зон отдыха и зеленых насаждений; Инновационные подходы к экологизации городской инфраструктуры.

Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа.

Б1.В.04.03 Эксплуатация объектов озеленения

Цель дисциплины: обеспечение студентам знаний и практических навыков по уходу за объектами озеленения, рациональному использованию и восстановлению городских зеленых зон. Освоение методов повышения эффективности и устойчивости объектов озеленения в условиях городской среды.

Компетенции: ОПК-4, ПК-1, ПК-9.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Роль и значение озеленения в городской среде; Основы агротехники и ландшафтного дизайна; Приемы и методы посадки, ухода и восстановления растений; Технологии управления и обслуживания городского озеленения; Мониторинг состояния и здоровья зеленых насаждений; Биологическое разнообразие в городских условиях; Проблемы и болезни растений в городском озеленении; Методы диагностики и лечения растений;

Экологические принципы и нормы в озеленении; Взаимодействие объектов озеленения с другими элементами городской инфраструктуры.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.04.04 Управление отходами производства и потребления

Цель дисциплины: предоставление студентам знаний о современных методах и системах управления отходами. Формирование навыков планирования, организации, контроля и оптимизации процессов сбора, утилизации, переработки и обезвреживания отходов в условиях устойчивого развития городских и промышленных территорий.

Компетенции: ОПК-5, ПК-8.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Системы классификации отходов; Нормативно-правовая база в сфере обращения с отходами; Принципы и технологии сбора и транспортировки отходов; Методы переработки и утилизации различных типов отходов; Технологии безопасного захоронения и обезвреживания отходов; Экономические аспекты управления отходами; Стратегии минимизации отходов и концепции "нулевого отхода"; Системы экологической ответственности производителей; Технологии вторичного использования ресурсов и циркулярная экономика; Управление промышленными и бытовыми отходами в контексте урбанизации; Международный опыт и инновационные практики в сфере обращения с отходами.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

*Б1.В.04.05 Регулирование градостроительной деятельности в городах***

Цель дисциплины: ознакомление студентов с основными аспектами правового регулирования градостроительной деятельности, территориального планирования, зонирования, нормирования и планировки территорий.

Компетенции: ОПК-4, ПК-10.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа / 4 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Правовое регулирование территориального планирования, градостроительного зонирования. Законодательство о градостроительной деятельности. Земельное законодательство. Документация градостроительной деятельности. Территориальное планирование и планировка территории. Нормирование градостроительной деятельности. Регулирование землепользования, застройки и планировки территории. Комплексное развитие территорий и их благоустройство.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору

Б1.В.ДВ.01.01 Цифровая мобильность и транспортная логистика

Цель дисциплины: предоставить студентам знания о последних цифровых технологиях в транспортной логистике и управлении мобильностью. Разработка навыков анализа, планирования и оптимизации транспортных потоков и логистических операций с использованием современных информационных систем и интеллектуальных транспортных систем (ИТС).

Компетенции: ОПК-6, ПК-2, ПК-4.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: основы цифровой мобильности и ее роль в современном городском планировании. Интеграция информационно-коммуникационных технологий в транспортную инфраструктуру. Принципы работы и применение интеллектуальных транспортных систем, включая GPS-мониторинг, системы управления трафиком, автоматизированные системы сбора транспортных данных. Методы оптимизации логистических цепочек и управления складскими запасами. Применение искусственного интеллекта и машинного обучения в планировании и управлении транспортом. Разработка эффективных схем доставки, учитывающих экологические и социальные аспекты. Анализ больших данных для прогнозирования и управления транспортными потоками. Исследование влияния цифровизации на повышение уровня мобильности в городах и на сельских территориях.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.01.02 Инновационные и аддитивные технологии в городском развитии

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными аддитивными технологиями, такими как 3D-печать и их применением в урбанистике. Курс направлен на изучение инновационных методов проектирования и строительства, которые способствуют повышению эффективности городского развития и снижению воздействия на окружающую среду.

Компетенции: ОПК-6, ПК-2, ПК-4.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Основы аддитивных технологий; Применение 3D-печати в архитектуре и строительстве; Инновационные строительные материалы для аддитивных технологий; Проектирование и моделирование в программных комплексах CAD; Организация производственных процессов с применением аддитивных технологий; Экономические и экологические аспекты в использовании инновационных методов; Разработка концепций умных зданий и инфраструктур; Интеграция аддитивных технологий в городское планирование; Исследование и анализ мировых трендов в аддитивном производстве; Влияние аддитивных технологий на будущее городской среды и инфраструктуры.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.02.01 Законодательные и управленческие основы экоурбанистики

Цель дисциплины: обучение студентов основам правового регулирования и управления в сфере экологически ориентированного городского развития. Курс направлен на формирование умений анализа законодательных актов, разработку управленческих решений и стратегий, направленных на создание устойчивых городских систем.

Компетенции: ОПК-4, ПК-10.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Основы экологического законодательства в урбанистике; Роль управления в экоурбанистике; Методы правового регулирования использования земель и ресурсов; Стратегическое планирование устойчивого городского развития; Системы управления экологическими проектами и инициативами; Публичные политики и гражданское участие в экоурбанистике; Международные стандарты и практики устойчивого городского развития; Управленческие аспекты водоохранной деятельности и озеленения; Инструменты оценки воздействия на окружающую среду; Эффективные управленческие практики в области экологического городского планирования.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.02.02 Экологическое регулирование и городское управление

Цель дисциплины: обучение студентов принципам и механизмам экологического регулирования в контексте управления городскими территориями. Курс направлен на приобретение знаний об экологических нормах и стандартах, а также разработку управленческих решений, способствующих устойчивому городскому развитию.

Компетенции: ОПК-4, ПК-10.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Принципы экологического законодательства и его роль в городском управлении; Методы экологического регулирования и стандартизации в урбанистике; Системы экологического мониторинга и контроля; Политики устойчивого использования природных ресурсов; Экологическое планирование и землеустройство; Разработка экологических стратегий и программ для городских районов; Управление экологическими рисками и адаптация к изменению климата; Инструменты оценки воздействия на окружающую среду и управления экологическими проектами; Взаимодействие государственных, частных и общественных структур в экологическом управлении; Практические аспекты реализации экологической политики на муниципальном уровне.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.03.01 Региональные особенности озеленения городских пространств

Цель дисциплины: обучение студентов принципам и практикам озеленения городских пространств с учетом уникальных климатических, экологических и культурных характеристик различных регионов. Курс направлен на разработку способностей к адаптации стандартных методов озеленения к конкретным региональным условиям для достижения максимальной эффективности и устойчивости.

Компетенции: ОПК-2, ПК-1

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Климатические факторы в озеленении; Анализ биогеографических особенностей регионов; Выбор растений и материалов для озеленения в различных климатах; Принципы устойчивого озеленения; Техники ландшафтного дизайна с учетом местных условий; Влияние озеленения на городскую микроклиматику; Методы сохранения биоразнообразия в городских условиях; Проблемы водосбережения и использование водных ресурсов в озеленении; Экологическое образование и вовлечение общественности в процессы озеленения; Примеры успешных региональных проектов озеленения и их адаптация.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.03.02 Региональные аспекты городского ландшафтного дизайна

Цель дисциплины: ознакомление студентов с особенностями ландшафтного дизайна, присущими различным регионам, с целью создания функциональных, устойчивых и культурно-адаптированных городских пространств. Курс направлен на формирование умений анализировать региональные особенности и интегрировать их в проекты городского ландшафта.

Компетенции: ОПК-2, ПК-1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа / 2 ЗЕ.

Содержание дисциплины: Концепции регионального ландшафтного дизайна; Исследование климатических, экологических и социокультурных факторов; Автохтонные и интродуцированные виды в ландшафтном планировании; Принципы гармонизации городского пространства с природной средой; Региональные стили в ландшафтной архитектуре; Адаптация современных тенденций к местным условиям; Использование местных строительных материалов и растений; Разработка устойчивых водоемов и систем орошения; Особенности регионального зонирования и функционального назначения территорий; Техники создания ландшафтов, отражающих региональную идентичность.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Блок 2. Практика

Б2.О Обязательная часть

Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная практика)

Цель практики: ознакомление со спецификой профессии, понимание роли эксперта по экоурбанистике и проектированию в современных городских условиях, изучение основных принципов и подходов к устойчивому развитию городской среды. Приобретение практических навыков, освоение методов и инструментов для планирования и реализации проектов по экологической урбанистике и проектированию. Развитие умений в анализе и оценке экологической ситуации в городской среде. Применение теоретических знаний в реальных условиях для решения актуальных задач экоурбанистики. Приобретение навыков участия в проектах и исследованиях, направленных на улучшение городской среды.

Компетенции: ОПК-1.

Общая трудоемкость составляет 216 часов / 6 ЗЕ.

Содержание практики: Инструктаж по ТБ и ППБ; знакомство с принципом действия основных приборов. Организация полевой площадки для наблюдений; организация временного водомерного поста; замер и определение основных гидрометеорологических величин. Камеральная обработка полученной информации; определение основных первичных статистических характеристик; анализ ошибок, полученных данных. Написание отчета и

оформление презентации по практике.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б2.О.02(У) Учебная практика (изыскательская практика)

Цель практики: овладение приемами и методами проведения гидрометеорологических, метеорологических изысканий и осуществления измерений и их использования в охране и воспроизводстве природных ресурсов. Ознакомление студентов с производством камеральных работ в гидрометрии и метеорологии.

Компетенции: ОПК-1, ПК-4, ПК-5.

Общая трудоемкость составляет 324 часа / 9 ЗЕ.

Содержание практики: Подготовительный этап. Этап сбора основной информации. Этап обработки и анализа полученной информации. Этап подготовки отчета по практике.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б2.О.03 (П)Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая практика))

Цель практики: закрепление и расширение теоретических знаний, полученных в производственных условиях. Приобретение практических знаний и навыков в производственной деятельности. Приобретение опыта использования полученных знаний и навыков в решении конкретных технических и научно-исследовательских задач.

Компетенции: ОПК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

Общая трудоемкость составляет 432 часа / 12 ЗЕ.

Содержание практики: Подготовительный этап. Производственный этап. Этап обработки и анализа полученной информации. Подготовка отчета по практике.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Б2.О Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б2.В.01(Пд) Производственная практика (преддипломная)

Цель практики: обеспечение качественной подготовки конкурентоспособных бакалавров, способных к профессиональной деятельности и обладающих профессиональными компетенциями в области природообустройства и водопользования, и подготовка к написанию выпускной квалификационной работы.

Компетенции: ОПК-4, ПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-10.

Общая трудоемкость составляет 324 часа / 9 ЗЕ.

Содержание практики: Инструктаж по организации и проведению преддипломной практики. Пополнение библиографии: нормативно-правовой, методической, специальной литературой; Пополнение алфавитных и тематических энциклопедических статей, и материалов по теме исследования. Отбор библиографических источников по теме исследования и включения в ВКР; Корректировка содержания и текста глав ВКР. Формулирование актуальности выбранной темы, теоретической и практической значимости исследования. Сбор материала по изучаемому объекту исследования. Написание доклада (слова для защиты) по материалам исследования. Написание введения и заключения ВКР. Составление библиографического списка. Описание проведенного исследования объекта изучения. Подготовка отчета о проделанной научно-исследовательской работе в период прохождения преддипломной практики. Анализ своей научно-исследовательской деятельности, ее результатов. Представление оформленного в соответствии с требованиями варианта ВКР, электронной презентации, доклада (слова для защиты).

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Цель экзамена: оценка уровня сформированности компетенций выпускника, его готовности к выполнению профессиональных задач.

Компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10.

Общая трудоемкость составляет 108 часов / 3 ЗЕ.

Содержание экзамена: Основные разделы (дидактические единицы) и темы дисциплин: Метеорология и климатология, Гидрология и гидрометрия, Гидравлика, Экология, Геоинформационные системы и дистанционное зондирование Земли, Инженерная защита территории от опасных природных процессов, Инженерные изыскания и основы проектного дела, Технология и организация производства работ по природообустройству, Водоснабжение, водоотведение и очистка сточных вод населенных пунктов, Инженерная экология городских пространств, Эксплуатация объектов озеленения, Законодательные и управленческие основы экоурбанистики, Основы градостроительства и ландшафтная планировка городских пространств, Системы автоматизации проектирования и компьютерное моделирование.

Форма итоговой аттестации: экзамен.

Б3.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Цель ВКР: закрепление студентами всех теоретических и практических знаний и навыков, полученных ими в процессе обучения и применение этих навыков в процессе сдачи выпускного экзамена по специальности, а также для выполнения и оформления итоговой квалификационной работы при консультациях преподавателя.

Компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10

Общая трудоемкость составляет 216 часов / 6 ЗЕ.

Содержание ВКР должно соответствовать назначенной научным руководителем и утверждённой Ученым советом факультета строительства и экологии теме. Структура ВКР включает: титульный лист, содержание, реферат, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложения.

Форма итоговой аттестации: защита выпускной квалификационной работы.