



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет архитектуры и градостроительства
Кафедра архитектурного проектирования



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
24 марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫЙ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
«Б1.О.04.04 ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 07.03.04 Градостроительство

Направленность(профиль) подготовки: Градостроительное проектирование

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 5 лет

Объем:
в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

Москва, 2023

Разработчики:

Доцент кафедры Архитектурного проектирования, к.т.н., доцент
Захарова О. Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство, утвержденного приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 511

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Архитектуры и градостроительств а	Председатель ученого совета факультета	Хачатрян К. О.	Рассмотрено	13.12.2022, № 3-22/23

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)
2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Место дисциплины в структуре ОП
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины
 - 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
 - 5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля
6. Оценочные материалы текущего контроля
7. Оценочные материалы промежуточной аттестации
8. Порядок проведения промежуточной аттестации
9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
 - 9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
 - 9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
 - 9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
 - 9.4. Оборудование и технические средства обучения
10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Формирование универсальных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность бакалавра к использованию теоретических знаний, по созданию инженерных сетей в населенных пунктах, систем отопления, теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения а также в выработке у них практических навыков по проектированию и расчету указанных систем, обеспечивающие нормируемые санитарно-гигиенические условия для жизнедеятельности человека при минимуме негативных воздействий на окружающую среду.

Задачи изучения дисциплины:

- Ознакомиться с принципами трассировки систем теплоснабжения в населенных пунктах. Вариантах и условиях размещения на территории населенного пункта элементов системы теплоснабжения.;
- Изучить принципы и подходы к проектированию и расчету сетей и систем водоснабжения и водоотведения. Правила размещения систем на территории населенного пункта с учетом санитарных норм.;
- Изучить возможности сочетания инженерных сетей при градостроительном проектировании. Ознакомиться с основами прокладки сетей различного назначения. ;
- Ознакомиться с нормативными документами регламентирующими размещения элементов инженерных сетей на территории населенного пункта..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

Знать:

УК-2.1/Зн4 Основные закономерности создания и функционирования объектов недвижимости

Уметь:

УК-2.1/Ум8 Увязать архитектурные решения с требованиями строительных норм, правил и особенностями технологических процессов в строительстве

Владеть:

УК-2.1/Нв2 Навыком учитывать при выполнении архитектурных проектов требования строительных норм, правил и особенностей технологических процессов в строительстве

УК-2.1/Нв5 Навыками сбора, обработки и анализа данных с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования

УК-2.2 Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

Знать:

УК-2.2/Зн5 Знает источники информации для архитектурно-строительной деятельности (нормативная база, кадастровые данные, технические регламенты, историко-культурные исследования)

Уметь:

УК-2.2/Ум8 Подбирать аналоги для решения конкретных ситуаций при выборе оптимального решения

Владеть:

УК-2.2/Нв6 Навыками, позволяющими определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.3 Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач

Знать:

УК-2.3/Зн6 Знает типы противоречий в архитектурно-строительной информации (нормативные разночтения, конфликт технических решений, расхождения в экспертных оценках)

Уметь:

УК-2.3/Ум9 Составлять и анализировать план-график выполнения проекта, выделяя ключевые этапы и промежуточные результаты

Владеть:

УК-2.3/Нв3 Навыками, позволяющими определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.4 В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы

Знать:

УК-2.4/Зн9 Нормативные и другие регламентирующие документы при проектировании инженерных сетей

УК-2.4/Зн10 Знает полный перечень необходимых исходных данных для проектирования и размещения элементов инженерных систем на территории населенного пункта

Уметь:

УК-2.4/Ум7 Выстраивать причинно-следственные связи между возникновением проблемной ситуации и предлагать варианты ее возможного разрешения

Владеть:

УК-2.4/Нв3 Навыками, позволяющими определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.5 Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач и выбирает оптимальный способ решения поставленных задач

Знать:

УК-2.5/Зн8 Ограничения и взаимозависимости в работе инженерных систем

Уметь:

УК-2.5/Ум8 Оценивать решение поставленных задач по данному проекту в соответствии с запланированными результатами, корректировать при необходимости способы решения изучаемого проекта

Владеть:

УК-2.5/Нв2 Способностью выбирать оптимальный способ решения строительных задач и при необходимости корректировать проект без потери качества архитектурных решений

ОПК-3 Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах

ОПК-3.1 Учитывает принципы устойчивого развития и стратегического планирования развития территорий и поселений в проектной деятельности

Знать:

ОПК-3.1/Зн4 Особенности и варианты проектирования инженерных сетей при поэтапном введении их в действие

Уметь:

ОПК-3.1/Ум4 Оценить возможные варианты и предложить оптимальный план при поэтапном проектировании сетей, учитывая возможное расширение и развития территорий застройки

Владеть:

ОПК-3.1/Нв4 Имеет навык комплексного выполнения проектов

ОПК-3.2 Учитывает при анализе градостроительной ситуации социальные, экологические, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным типам градостроительных объектов

Знать:

ОПК-3.2/Зн2 Состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным архитектурным объектам различных типов

Уметь:

ОПК-3.2/Ум3 Учитывать при анализе градостроительной ситуации социальные, экологические функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетические и экономические требования к различным типам градостроительных объектов.

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Навыками выполнения проектов на основе системного подхода

ОПК-3.3 Демонстрирует навыки исследования и проектирования инженерных и архитектурно-строительных объектов

Знать:

ОПК-3.3/Зн2 Состав чертежей проектной документации для оценки правильности размещения инженерных сетей

ОПК-3.3/Зн3 Полный перечень исходных данных для грамотного составления технического задания при проектировании инженерных систем

Уметь:

ОПК-3.3/Ум2 Оценивать возможности планировки зданий для оптимального размещения инженерных сетей

ОПК-3.3/Ум3 Оценить достаточность исходных данных для проектирования инженерных сетей

Владеть:

ОПК-3.3/Нв2 Навыками анализа и оценки местоположения инженерных сетей

ОПК-3.4 Оформляет результаты работы с учетом требований к составу чертежей проектной документации

Знать:

ОПК-3.4/Зн1 Знать состав чертежей проектной документации, нормативные документы, регламентирующие данный раздел

Уметь:

ОПК-3.4/Ум1 Уметь представлять чертежи с учетом требований ЕСКД, ГОСТов, и других нормативных документов

Владеть:

ОПК-3.4/Нв2 Владеет навыками черчения в компьютерных программах с учетом требований ЕСКД и ГОСТ на выполнения профильных инженерных систем

ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

ОПК-4.1 Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и разработку проектной документации

Знать:

ОПК-4.1/Зн3 Знает основы принятия объемно-планировочных решений при решении о прокладке сетей различных инженерных систем

ОПК-4.1/Зн4 Возможность поэтапного планирования при проектировании и вводе в действие сетей различного назначения

Уметь:

ОПК-4.1/Ум3 Умеет рационально оценивать возможности застройки при прокладке сетей при новом строительстве

ОПК-4.1/Ум4 Умеет рационально оценивать возможности прокладки сетей в уже устоявшейся застройке

Владеть:

ОПК-4.1/Нв4 Имеет навык сопоставления и выбора оптимального решения при проектировании инженерных сетей с учетом рекомендаций нормативных документов

ОПК-4.2 Осуществляет поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочного решения проектируемого объекта с проведением технико-экономических расчетов

Знать:

ОПК-4.2/Зн4 Основы проектирования инженерных сетей и их особенностей

ОПК-4.2/Зн5 Знает основы расположения элементов систем с учетом экологических требований

Уметь:

ОПК-4.2/Ум3 Умеет оценивать и обобщать данные по объемно-планировочным решениям населенного пункта, предлагать варианты размещения инженерных систем

Владеть:

ОПК-4.2/Нв2 Владеть навыками проектирования с учетом оптимального расположения элементов систем и оборудования инженерных систем

ОПК-4.4 Соблюдает принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ

Знать:

ОПК-4.4/Зн2 Объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности

Уметь:

ОПК-4.4/Ум2 Соблюдать объемно-планировочные требования при проектировании средовых качеств объекта капитального строительства

Владеть:

ОПК-4.4/Нв2 Навыками расчета технико-экономических показателей селитебной территории и промышленной зоны с учетом средовых качеств объекта капитального строительства

ОПК-4.5 Выбирает основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики

Знать:

ОПК-4.5/Зн4 Материалы и их особенности при прокладке сетей с учетом грунтов

ОПК-4.5/Зн5 Знает о методах бестраншейной прокладке сетей

Уметь:

ОПК-4.5/Ум3 Умеет произвести выбор метода прокладки сетей с учетом особенностей территории

Владеть:

ОПК-4.5/Нв1 Владеет способностью выбирать технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики учит

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.04.04 «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 7, 8.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
7 семестр	72	2	18	16	38	Зачет Курсовая работа
8 семестр	108	3	36	36	36	Зачет с оценкой

Всего	180	5	54	52	74	
-------	-----	---	----	----	----	--

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Системы теплоснабжения	64	16	16	32	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 1.1. Общие данные	16	4	4	8	ОПК-3.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 1.2. Система теплоснабжения	18	4	4	10	ОПК-4.4 ОПК-4.5
Тема 1.3. Системы отопления	16	4	4	8	
Тема 1.4. Трассировка сетей	14	4	4	6	
Раздел 2. Системы газоснабжения	8	2		6	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-4.5
Тема 2.1. Системы газоснабжения	8	2		6	
Раздел 3. Системы водоснабжения	46	16	16	14	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-4.5
Тема 3.1. Элементы системы	22	8	8	6	
Тема 3.2. Классификация систем. Потребители.	24	8	8	8	

Раздел 4. Системы водоотведения	44	16	14	14	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4
Тема 4.1. Система хозяйственно-бытовой канализации	20	8	6	6	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-4.5
Тема 4.2. Очистные сооружения	24	8	8	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-4.5
Раздел 5. Системы электроснабжения	18	4	6	8	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4
Тема 5.1. Основы прокладки сетей	18	4	6	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-4.5
Итого	180	54	52	74	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Системы теплоснабжения

Тема 1.1. Общие данные

Определение и классификация инженерных систем. Потребители. Нормативные документы, регламентирующие проектирование. Основные подходы при проектировании инженерных систем. Этапы проектирования

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Выполнение раздела курсовой работы/проекта
Консультация

Тема 1.2. Система теплоснабжения

Виды системы теплоснабжения. Элементы системы и их расположение на территории населенного пункта. Виды топлива. Котельные и их размещение

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Коллоквиум

Тема 1.3. Системы отопления

Системы отопления. Классификация. Размещения элементов системы. Оно и двухтарифное подключение систем

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций

Тема 1.4. Трассировка сетей

Варианты трассировки систем теплоснабжения в условиях городской застройки. Материалы трубопроводов, элементы ЗРА. Методы и правила прокладки сетей в населенных пунктах.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Выполнение раздела курсовой работы/проекта
Консультация

Раздел 2. Системы газоснабжения

Тема 2.1. Системы газоснабжения

Классификация. Элементы системы газоснабжения. Правила и ограничения прокладки газовых сетей в населенных пунктах. Материалы и ЗРА газовых сетей.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Наличие конспекта лекций
Защита работ

Раздел 3. Системы водоснабжения

Тема 3.1. Элементы системы

Элементы системы водоснабжения их размещение на территории населенного пункта. Трассировка сетей: правила, подходы, варианты. Методы расчета сетей. Методы прокладки сетей

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Контрольная работа

Тема 3.2. Классификация систем. Потребители.

Потребители. Классификация систем. Нормативные документы, регламентирующие проектирование. Расходы

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Решение задач

Раздел 4. Системы водоотведения

Тема 4.1. Система хозяйственно-бытовой канализации

Классификация. Элементы системы и правила их размещения. Правила трассировки. Материалы трубопроводов

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Контрольная работа

Тема 4.2. Очистные сооружения

Правила размещения очистных сооружений на территории населенного пункта с учетом требований по соблюдению экологических норм

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Консультация

Раздел 5. Системы электроснабжения

Тема 5.1. Основы прокладки сетей

Ознакомление с правилами размещения электрических сетей. Нормативные документы. Взаимное расположение всех видов инженерных сетей в населенном пункте. Методы расположения сетей: бесканальное, канальное, проходное, непроходное. Рекомендации по выбору способов прокладки.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Консультация
Защита работ

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 7 семестр.

Промежуточная аттестация: Курсовая работа, 7 семестр.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Системы теплоснабжения

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-4.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5

Тема 1.1. Общие данные

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение раздела курсовой работы/проекта

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Вопросы/Задания:

1. По каким основным параметрам можно классифицировать системы теплоснабжения?
2. Какова цель разработки единого формата обмена данными по инженерным коммуникациям на территории города Москвы.
3. Виды и работа котельных.

Тема 1.2. Система теплоснабжения

Форма контроля/оценочное средство: Коллоквиум

Тема 1.3. Системы отопления

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Тема 1.4. Трассировка сетей

Форма контроля/оценочное средство: Выполнение раздела курсовой работы/проекта

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Раздел 2. Системы газоснабжения

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-4.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5

Тема 2.1. Системы газоснабжения

Форма контроля/оценочное средство: Наличие конспекта лекций

Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

Раздел 3. Системы водоснабжения

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-4.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5

Тема 3.1. Элементы системы

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Как называется схема канализационной сети, для которой характерна очистка сточных вод на двух или большем числе очистных станций.
2. Перечислите размер, конструкции и форму поперечного сечения коллектора.
3. В каком документе закреплены основные требования, предъявляемые к питьевой воде?

Тема 3.2. Классификация систем. Потребители.

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

Раздел 4. Системы водоотведения

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-4.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5

Тема 4.1. Система хозяйственно-бытовой канализации

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Тема 4.2. Очистные сооружения

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Раздел 5. Системы электроснабжения

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.4 ОПК-4.5 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5

Тема 5.1. Основы прокладки сетей

Форма контроля/оценочное средство: Консультация

Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

7 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-4.4 ОПК-4.5

Вопросы/Задания:

1. Инженерная подготовка территорий и её основные задачи, инженерное благоустройство территорий, элементы благоустройства города.

2. Размещение инженерных сетей на городских улицах (в поперечном профиле) на примере теплоснабжения.

3. Плоскостные элементы (примеры).

7 семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-4.4 ОПК-4.5

Вопросы/Задания:

1. Понятие и виды инженерного оборудования на примере газоснабжения.

2. Теплотехнический расчет (по стене, определение термического сопротивления, ГСОП, теплотехнический расчет кровли).

3. Понятие и виды инженерного оборудования на примере электроснабжения.

8 семестр, Зачет с оценкой

Вопросы/Задания:

1. Напишите формулу расчета максимального секундного расхода для производственных сточных вод (обоснуйте ответ).
2. Дайте характеристику закрытой дождевой канализационной сети.
3. Классифицируйте группы подземных сетей по назначению.

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Сухов В. В. Инженерные сети: учебное пособие / В. В. Сухов, М. С. Морозов; под редакцией В. В. Сухова. - Инженерные сети - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. - 180 с. - 978-5-528-00377-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/107369.html> - Режим доступа: по подписке
2. Черезова Н. В. Инженерное обустройство территорий (инженерные сети): учебное пособие / Н. В. Черезова, А. М. Ермакова. - Инженерное обустройство территорий (инженерные сети) - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2021. - 116 с. - 978-5-9961-2685-9. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/122321.html> - Режим доступа: по подписке
3. Инженерное обустройство территории: строительные материалы: учебное пособие: учебное пособие / составители: В. Х. Даржаев, Г. Ф. Кыркунова. - Инженерное обустройство территории: строительные материалы - Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2022. - 143 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/125209.html> - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Василенков С. В. Инженерная защита окружающей среды: учебно-методическое пособие для бакалавров очной и заочной форм обучения направлений подготовки 20.03.02 природообустройство и водопользование, 21.03.02 землеустройство и кадастры / С. В. Василенков, В. Ф. Василенков. - Инженерная защита окружающей среды - Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2024. - 74 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/147586.html> - Режим доступа: по подписке
2. Сокольская О. Б. Садово-парковое искусство. Формирование и развитие / О. Б. Сокольская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 592 с. - 978-5-8114-8094-4. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/184175> - Режим доступа: по подписке
3. Новиков В. К. Методические рекомендации по практическим (семинарским) занятиям по дисциплине «Экология и инженерная защита окружающей среды» / В. К. Новиков. - Методические рекомендации по практическим (семинарским) занятиям по дисциплине «Экология и инженерная защита окружающей среды» - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2020. - 54 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/97315.html> - Режим доступа: по подписке

4. Фазлеев М. Ш. Инженерное благоустройство и озеленение в условиях реконструкции городской среды: учебное пособие / М. Ш. Фазлеев, Р. К. Мухитов. - Инженерное благоустройство и озеленение в условиях реконструкции городской среды - Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. - 96 с. - 978-5-7829-0563-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/105734.html> - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://www.garant.ru/> - Информационно-правовой портал "Гарант"

Ресурсы «Интернет»

1. <http://ecoproblem.ru> - Проблемы экологии
2. <https://urbaneconomics.ru/> - Фонд "Институт экономики города"
3. <http://ssl.rosstat.gov.ru/> - Федеральная служба государственной статистики
4. fgistp.economy.gov.ru - Федеральная государственная информационная система территориального планирования

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. NanoCAD;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Компьютерный класс

Автоматизированное рабочее место (АРМ) - 16 шт.

Интерактивная панель - 1 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной

информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.