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 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫЙ «Б1.О.03.04 ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В АРХИТЕКТУРЕ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 07.03.01 Архитектура

Направленность(профиль) подготовки: Архитектура

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Москва, 2025

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 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 509

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Архитектуры и градостроительства	Председатель ученого совета факультета	Хачатрян К. О.	Рассмотрено	19.12.2024, № 3-2024/2025

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 пунтка 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/Зн2 Виды инженерных систем, области применения, их преимущества и недостатки

УК-2.1/Зн3 Основные закономерности создания и функционирования объектов недвижимости

УК-2.1/Зн5 Требования действующих сводов правил по архитектурному проектированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан.

Уметь:

УК-2.1/Ум2 Подбирать необходимое оборудование для систем жизнеобеспечения

УК-2.1/Ум6 Участвовать в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения

Владеть:

УК-2.1/Нв2 Навыками аргументированного представления результатов своего выбора

УК-2.1/Нв8 Навыком учитывать при выполнении архитектурных проектов требования строительных норм, правил и особенностей технологических процессов в строительстве

УК-2.1/Нв9 Навыком учитывать при проектировании здания систему несущих конструкций

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

Знать:

УК-2.2/Зн2 Возможные ограничения при применении тех или иных инженерных систем жизнеобеспечения

УК-2.2/Зн7 Требования действующих сводов правил по архитектурному проектированию и санитарным нормам

УК-2.2/Зн11 Знает источники информации для архитектурно-строительной деятельности (нормативная база, кадастровые данные, технические регламенты, историко-культурные исследования)

Уметь:

УК-2.2/Ум2 Выбирать инженерные системы для достижения оптимальных результатов

УК-2.2/Ум11 Подбирать аналоги для решения конкретных ситуаций при выборе оптимального решения

Владеть:

УК-2.2/Нв2 Навыками предварительного расчета для подбора необходимого оборудования

УК-2.2/Нв7 Анализировать возможность согласования конструктивного решения с архитектурным решением с учетом функциональных, эстетических и иных требований.

УК-2.2/Нв8 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/Зн2 Нормативно-правовые документы, регламентирующие проектирование и расчет инженерного оборудования

УК-2.3/Зн9 Знает типы противоречий в архитектурно-строительной информации (нормативные разночтения, конфликт технических решений, расхождения в экспертных оценках)

Уметь:

УК-2.3/Ум2 Подбирать необходимую нормативную и справочную документацию

УК-2.3/Ум8 Составлять и анализировать план-график выполнения проекта, выделяя ключевые этапы и промежуточные результаты

Владеть:

УК-2.3/Нв2 Навыком определения параметров использования инженерных систем жизнеобеспечения

УК-2.3/Нв5 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/Зн7 Строительные нормы и правила проектирования

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

УК-2.4/Зн11 Нормативные и другие регламентирующие документы при проектировании инженерных сетей

Уметь:

УК-2.4/Ум3 Учитывать при создание архитектурного проекта ограничения, ресурсы и нормативные требования к использованию инженерных систем

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

Владеть:

УК-2.4/Нв1 Навыком работы с СП при ведение проектных работ и авторского надзора на объекте

УК-2.4/Нв2 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/Зн3 Ограничения и взаимозависвязи в работе инженерных систем

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

Уметь:

УК-2.5/Ум3 Принимать системные решения, увязывая системы жизнеобеспечения.

УК-2.5/Ум11 Оценивать решение поставленных задач по данному проекту в соответствии с запланированными результатами, корректировать при необходимости способы решения изучаемого проекта

Владеть:

УК-2.5/Нв3 Навыками определения параметров использования инженерных систем жизнеобеспечения

УК-2.5/Нв7 Способностью выбирать оптимальный способ решения строительных задач и при необходимсти корретировать 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/Зн2 Знать принципы размещения сетей инженерных коммуникаций.

ОПК-3.1/Зн6 Особенности и варианты проектирования инженерных сетей при поэтапном введении их в действие

Уметь:

ОПК-3.1/Ум2 Уметь подбирать инженерные системы для разработанного архитектурно-планировочного решения. Участвовать в разработке градостроительных и объемно-планировочных решений.

ОПК-3.1/Ум6 Оценить возможные варианты и предложить оптимальный план при поэтапном проектировании сетей, учитывая возможное расширение и развития территорий застройки

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 Навыками выполнения проектов на основе системного подхода

ОПК-3.1/Нв5 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/Зн1 Знает о необходимости прокладки инженерных сетей с учетом 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

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 требованияк различным архитектурным объектам различных типов

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Умеет использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объемно-планировочных решений.

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 Навыком применять зания и умения по компетенции при проектировании

ОПК-3.2/Нв2 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 Знает нормативные документы, регламентирующие прокладку сетей согласно архитектурно-планировочному решению

ОПК-3.3/Зн4 Состав чертежей проектной документации для оценки правильности размещения инженерных сетей

ОПК-3.3/Зн5 Полный перечень исходных данных для грамотного составления технического задания при проектировании инженерных систем

Уметь:

ОПК-3.3/Ум2 Умеет учитывать при прокетрование требования к прокладке инженерных систем

ОПК-3.3/Ум3 Оценивать возможности планировки зданий для оптимального размещения инжерных сетей

ОПК-3.3/Ум4 Оценить достаточность исходных данных для проектирования инженерных сетей

Владеть:

ОПК-3.3/Нв3 Навыками анализа и классификации различных инженерных и архитектурно-строительных объектов.

ОПК-3.3/Нв4 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 Навыками оформления результатов работы с учетом основных нормативно-технических документов в РФ, регламентирующих качество проектирования и строительства.

ОПК-3.4/Нв3 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/Зн2 Знает исходные параметры и порядок проектирования инженерных сетей жизнеобеспечения

ОПК-4.1/Зн6 Знает основы принятия объемно-планировочных решений при решении о прокладке сетей различных инженерных систем

ОПК-4.1/Зн7 Возможность поэтапного планирования при проектировании и вводе в действие сетей различного назначения

Уметь:

ОПК-4.1/Ум2 Уметь выбирать необходимые для проектирования данные из массива представленных баз данных

ОПК-4.1/Ум6 Умеет рационально оценивать возможности застройки при прокладке сетей при новом строительстве

ОПК-4.1/Ум7 Умеет рационально оценивать возможности прокладки сетей в уже устоявшейся застройке

Владеть:

ОПК-4.1/Нв2 Владеть методами расчета инженерных систем по укрупненным показателям

ОПК-4.1/Нв7 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/Зн1 Знает особенности зданий различного назначения.

ОПК-4.2/Зн6 Основы проектирования инженерных сетей и их особенностей

ОПК-4.2/Зн7 Знает основы расположения элементов систем с учетом экологических требований

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Уметь рационально располагать оборудование с учетом принятых объемно-планировочных решений.

ОПК-4.2/Ум5 Умеет оценивать и обобщать данные по объемно-планировочным решениям населенного пункта, предлагать варианты размещения инженерных систем

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Владеть навыками проектирования с учетом оптимального расположения элементов систем и оборудования инженерных систем

ОПК-4.3 Учитывает 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

Знать:

ОПК-4.3/Зн1 Знает об ограничениях использования инженерных систем для групп граждан и лиц с ОВЗ.

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 Умеет применять принципы проектирования в зависимости от требований среды

Владеть:

ОПК-4.3/Нв1 Владеет навыком учитывать объемно- планировочные тркбования при проектировании 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/Зн1 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/Ум1 Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных на задания на разработку проектной документации

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

Владеть:

ОПК-4.4/Нв1 Методиками определения технических параметров проектируемых объектов

ОПК-4.4/Нв2 Навыкаами 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/Зн2 Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, а также принципы проектирования среды для маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ.

ОПК-4.5/Зн6 Материалы и их особенности при прокладке сетей с учетом грунтов

ОПК-4.5/Зн7 Знает о методах бестраншейной прокладке сетей

Уметь:

ОПК-4.5/Ум1 Выбирать основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики. Учитывать потребности маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ при эксплуатации объекта.

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.03.04 «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	72	2	18	18	36	Зачет с оценкой
Всего	144	4	36	34	74	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы		онные занятия	тические занятия	оятельная работа	уемые результаты ия, соотнесенные с атами освоения ммы

	Всего	Лекцис	Практи	Самост	Планир обучен результ програм
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 ОПК-3.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5
Тема 1.1. Общие данные	16	4	4	8	
Тема 1.2. Система теплоснабжения	18	4	4	10	
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-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5
Тема 2.1. Системы газоснабжения	8	2		6	
Раздел 3. Системы водоснабжения	**26**	**6**	**8**	**12**	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-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5
Тема 3.1. Элементы системы	12	2	4	6	
Тема 3.2. Классификация систем. Потребители.	14	4	4	6	
Раздел 4. Системы водоотведения	**32**	**8**	**8**	**16**	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
Тема 4.1. Система хозяйственно-бытовой канализации	18	4	6	8	

Тема 4.2. Очистные сооружения	14	4	2	8	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5
Раздел 5. Системы электроснабжения	**14**	**4**	**2**	**8**	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2
Тема 5.1. Основы прокладки сетей	14	4	2	8	ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5
Итого	**144**	**36**	**34**	**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 водоснабжение 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.

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 8 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-4.3 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 классификацировать 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-4.3 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-4.3 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-4.3 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-4.3 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-4.3 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-4.3 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

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-4.3 ОПК-3.4 ОПК-4.4 ОПК-4.5

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

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.