



**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ»
INSTITUTE OF INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS**

Принята на заседании
Учёного совета ИМЭС
(протокол от 27 марта 2025 г. № 8)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ИМЭС Ю.И. Богомолова
27 марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ СРЕДОВЫХ
КОМПЛЕКСОВ**

по направлению подготовки
54.03.01 Дизайн

Направленность (профиль) «Дизайн среды и интерьера»

Приложение 4
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн,
направленность (профиль) «Дизайн среды и интерьера»

Рабочая программа дисциплины «Инженерные системы и оборудование средовых комплексов» входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, направленность (профиль) «Дизайн среды и интерьера» и предназначена для обучающихся очной формы обучения.

Содержание

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14

1. АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Рабочая программа дисциплины «Инженерные системы и оборудование средовых комплексов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, утвержденным приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1015.

Дисциплина «Инженерные системы и оборудование средовых комплексов» направлена на освоение студентами знаний из отрасли строительной техники; выработку навыков по выбору и эксплуатации оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительной индустрии. Дисциплина знакомит с современным оборудованием, принципами проектирования и эксплуатации санитарно-технических систем для зданий различного назначения.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебные планы по программам подготовки бакалавров по направлению 54.03.01 Дизайн и входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 и является элективной

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – показать разновидности инженерных систем и оборудования зданий, в том числе инновационных; научить выбирать оборудование, применяемое для обеспечения тепло- и водоснабжения, канализации, вентиляции и кондиционирования воздуха, мусоро- и пылеудаления, обеспечения безопасности здания; применять основы энергосбережения для зданий; применять альтернативные источники теплоснабжения зданий.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование профессиональных качеств, практических навыков и интеллектуальных умений по созданию конкретных инженерных систем
- развить умение выполнять расчеты для проектирования инженерных систем внутри зданий при выполнении проектов

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательной программой.

Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Код компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине			Формы образовательной деятельности
			выпускник должен знать	выпускник должен уметь	выпускник должен иметь практический опыт	
Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела рабочей документации проекта	ПК-3	ПК-3.1 Демонстрирует знания требований нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию, методов и приемов автоматизированного проектирования, создания чертежей и моделей	1. Инженерные системы и оборудование средовых комплексов, основные элементы и их параметры в различных средах архитектурного проектирования	1. Выбирать инженерные системы для различных средовых комплексов	1. Навыками проектирования архитектурной среды с учётом элементов инженерных систем различного назначения и определения их основных параметров	<u>Контактная работа:</u> Лекции Практические занятия <u>Самостоятельная работа</u>
		ПК-3.3 Проводит расчет технико-экономических показателей	1. Инженерные системы и оборудование средовых комплексов, основные элементы и их параметры в различных средах архитектурного проектирования	1. Выбирать инженерные системы для различных средовых комплексов	1. Навыками проектирования архитектурной среды с учётом элементов инженерных систем различного назначения и определения их основных параметров	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование тем	Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)									Самостоятельная работа обучающихся	ТКУ / балл Форма ПА
	Лекции	Семинары	Практикум по решению задач	Ситуационный практикум	Мастер-класс	Лабораторный практикум	Тренинг	Дидактическая игра	Из них в форме		
Очная форма											
Тема 1. Общие сведения о городских инженерных сетях	2		2							8	Реферат /10
Тема 2. Общие сведения о системе водоснабжения.	2		2							8	Защита отчета по практикуму по решению задач №1 /10
Тема 3. Общие сведения о системе водоотведения.	2		2							9	Защита отчета по практикуму по решению задач №2 / 10
Тема 4. Общие сведения о системе отопления.	2		2							9	Защита отчета по практикуму по решению задач № 3 /10
Тема 5. Общие сведения о вентиляции и кондиционировании воздуха.	3		3							9	Защита отчета по практикуму по решению задач № 4 /15
Тема 6. Общие сведения о системе газоснабжения.	2		2							9	Защита отчета по практикуму по решению задач № 5/15
Тема 7. Общие сведения о системе электроснабжения.	3		3							9	Защита отчета по практикуму по решению задач № 6 /15
Тема 8. Общие сведения о вертикальном транспорте и мусороудалении.	3		3							9	Защита отчета по практикуму по решению задач № 7 /15
Всего:	19		19							70	100
Контроль, час											Зачет
Объем дисциплины (в академических часах)	108										
Объем дисциплины (в зачетных единицах)	3										

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Общие сведения о городских инженерных сетях.

Классификация инженерных сетей. Транзитные, разводящие и внутриквартальные сети. Исходные данные для размещения инженерных сетей. Принципы комплексного размещения инженерных сетей в пределах улицы. Взаимное расположение сетей при раздельной и совмещенной прокладке. Дублирующие сети. Прокладка инженерных сетей в специальных и общих коллекторах и каналах.

Тема 2. Общие сведения о системе водоснабжения.

Понятие системы водоснабжения. Классификация систем водоснабжения. Источники водоснабжения. Насосные станции и их классификация. Типы водопроводных сетей. Материалы трубопроводов водоснабжения, виды их соединений. Арматура водопроводной сети. Основы проектирования системы водоснабжения зданий.

Тема 3. Общие сведения о системе водоотведения.

Понятие системы водоотведения. Категории сточных вод. Классификация систем водоотведения. Канализационные насосные станции. Материалы трубопроводов, способы их соединений. Виды канализационных колодцев. Ливневая канализация зданий. Основы проектирования системы водоотведения зданий.

Тема 4. Общие сведения о системе отопления.

Понятие системы отопления. Классификация систем отопления. Источники теплоснабжения зданий. Виды отопительных приборов. Материалы трубопроводов системы отопления, виды их соединений, арматура. Основы проектирования системы отопления зданий.

Тема 5. Общие сведения о вентиляции и кондиционировании воздуха.

Понятие системы вентиляции и кондиционирования. Общая классификация систем вентиляции и кондиционирования. Воздухоподготовка. Конструктивные элементы систем. Основы проектирования систем вентиляции и кондиционирования воздуха зданий.

Тема 6. Общие сведения о системе газоснабжения.

Понятие системы газоснабжения. Классификация горючих газов. Газовое хозяйство населенных мест. Категории газопроводов. Материалы трубопроводов газоснабжения. Арматура. Основы проектирования системы газоснабжения зданий.

Тема 7. Общие сведения о системе электроснабжения.

Понятие системы электроснабжения. Классификация электрических сетей. Принципиальная схема электроснабжения зданий. Классификация

потребителей электроэнергии. Конструкции кабелей. слаботочные кабельные сети. Основы проектирования системы электроснабжения зданий.

Тема 8. Общие сведения о вертикальном транспорте и мусороудалении.

Виды вертикального транспорта в зданиях и сооружениях. Основы проектирования вертикального транспорта. Системы автоматизированного управления. Понятие системы мусороудаления. Общая классификация и виды систем мусороудаления. Основные требования, предъявляемые к системе мусороудаления, при проектировании.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения данной дисциплины используются такие виды учебной работы, как лекции, практикумы по решению задач, а также различные виды самостоятельной работы обучающихся по заданию преподавателя, направленные на развитие навыков использования профессиональной лексики, закрепление практических профессиональных компетенций, поощрение интеллектуальных инициатив.

Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера.

В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к зачету с оценкой.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Любая лекция должна иметь логическое завершение, роль которого выполняет заключение. Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Формулируются они кратко и лаконично, их целесообразно записывать. В конце лекции, обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции.

Методические указания для обучающихся по выполнению практикумов по решению задач

Практикум по решению задач – выполнение обучающимися набора практических задач предметной области с целью выработки навыков их решения.

Практикумы по решению задач выполняются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины.

Прежде чем приступать к решению задач, обучающемуся необходимо:

- ознакомиться с соответствующими разделами программы дисциплины по учебной литературе, рекомендованной программой курса;
- получить от преподавателя информацию о порядке проведения занятия, критериях оценки результатов работы;

- получить от преподавателя конкретное задание и информацию о сроках выполнения, о требованиях к оформлению и форме представления результатов.

При выполнении задания необходимо привести развёрнутые пояснения хода решения и проанализировать полученные результаты.

При необходимости обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по трудностям, возникшим при решении задач.

В ходе выполнения практикума необходимо следовать технологическим инструкциям, использовать материал лекций, рекомендованных учебников, источников интернета, активно использовать помощь преподавателя на занятии.

Порядок проведения практикума.

1. Получение задания и рекомендаций к выполнению практикума.
2. Выполнение заданий практикума.
3. Подготовка отчета в соответствии с требованиями.
4. Сдача отчета преподавателю.

Требования к оформлению результатов практикумов (отчет)

При подготовке отчета: изложение материала должно идти в логической последовательности, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, шрифт Times New Roman, размер – 14, выравнивание по ширине, отступ первой строки – 1,25, междустрочный интервал – 1,5, правильное оформление рисунков (подпись, ссылка на рисунок в тексте).

При подготовке презентации: строгий дизайн, минимум текстовых элементов, четкость формулировок, отсутствие грамматических и синтаксических ошибок, воспринимаемая графика, умеренная анимация.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельных тем/вопросов учебной дисциплины.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по дисциплине определяется учебным планом.

При самостоятельной работе обучающиеся взаимодействуют с рекомендованными материалами при минимальном участии преподавателя.

Работа с литературой (конспектирование)

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Изучая материал по учебной книге (учебнику, учебному пособию, монографии, и др.), следует переходить к следующему вопросу только

после полного уяснения предыдущего, фиксируя выводы и вычисления (конспектируя), в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода.

Особое внимание обучающийся должен обратить на определение основных понятий курса. Надо подробно разбирать примеры, которые поясняют определения. Полезно составлять опорные конспекты.

Выводы, полученные в результате изучения учебной литературы, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы при перечитывании материала они лучше запоминались.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса.

Вопросы, которые вызывают у обучающегося затруднение при подготовке, должны быть заранее сформулированы и озвучены во время занятий в аудитории для дополнительного разъяснения преподавателем.

Реферат

Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации.

Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления.

Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одной проблемы. Объем реферата может быть от 12 до 15 страниц машинописного текста, отпечатанного через 1,5 интервала, а на компьютере через 1 интервал (список литературы и приложения в объем не входят).

Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения.

Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования.

В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы.

В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы.

В список литературы (источников и литературы) обучающийся включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.

В приложении (приложения) к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата.

**Навигация для обучающихся по самостоятельной работе в рамках
изучения дисциплины**

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
<i>Тема 1. Общие сведения о городских инженерных сетях</i>	Классификация инженерных сетей, а также способы прокладки сетей в городах.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка реферата	Реферат
<i>Тема 2. Общие сведения о системе водоснабжения.</i>	Источники водоснабжения, способы очистки воды и современные материалы трубопроводов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по практикуму
<i>Тема 3. Общие сведения о системе водоотведения.</i>	Основные способы очистки сточных вод и современные материалы трубопроводов.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по практикуму
<i>Тема 4. Общие сведения о системе отопления.</i>	Основные источники альтернативной энергии и основы проектирования энергоэффективных зданий.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по практикуму
<i>Тема 5. Общие сведения о вентиляции и кондиционировании воздуха.</i>	Современные виды систем вентиляции и кондиционирования зданий и способы снижения излучаемого системами шума.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по практикуму
<i>Тема 6. Общие сведения о системе газоснабжения.</i>	Современные материалы трубопроводов и виды арматуры газовых сетей.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по практикуму
<i>Тема 7. Общие сведения о системе электроснабжения.</i>	Информация о современных видах слаботочных кабельных сетей.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к	Отчет по практикуму

Наименование темы	Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение	Формы самостоят. работы	Форма текущего контроля
		практикуму, подготовка отчета по практикуму	
Тема 8. Общие сведения о вертикальном транспорте и мусороудалении.	1. Основные виды вертикального транспорта и систем автоматизированного управления инженерным оборудованием, применяемые в современном строительстве. 2. Степень использования систем мусороудаления в современном строительстве, а также уровень эксплуатации систем в существующих зданиях.	Работа с литературой, включая ЭБС, источниками в сети Internet Подготовка к практикуму, подготовка отчета по практикуму	Отчет по практикуму

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Масленников, А. М. Динамика и устойчивость сооружений: учебник и практикум для вузов / А. М. Масленников. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 366 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00220-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560657>

2. Папков, Б. В. Электроэнергетические системы и сети. Токи короткого замыкания: учебник и практикум для вузов / Б. В. Папков, В. Ю. Вуколов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8148-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561831>

3. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 377 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12536-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566056>

Дополнительная литература:

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17493-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/5616433>

2. Курочкин, Е. Ю. Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения: учебник для вузов / Е. Ю. Курочкин,

Е. П. Лашкинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14904-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567879>

6.2. Описание материально-технической базы

Учебная аудитория, предназначенная для проведения учебных занятий, предусмотренных настоящей рабочей программой дисциплины, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, в состав которых входят: комплекты специализированной учебной мебели, доска классная, мультимедийный проектор, экран, компьютер с установленным лицензионным программным обеспечением, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – аудитория, оснащенная следующим оборудованием и техническими средствами: специализированная мебель для преподавателя и обучающихся, доска учебная, мультимедийный проектор, экран, звуковые колонки, компьютер (ноутбук), персональные компьютеры для работы обучающихся с установленным лицензионным программным обеспечением, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. <http://biblioclub.ru> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. <https://urait.ru> – ЭБС «Образовательная платформа Юрайт»
3. https://elibrary.ru/org_titles.asp?orgsid=14364 – научная электронная библиотека (НЭБ) «eLIBRARY.RU»
4. <https://student2.consultant.ru/> – онлайн-версия КонсультантПлюс: Студент информационной справочной системы «КонсультантПлюс»

Лицензионное программное обеспечение:

- Windows (зарубежное, возмездное);
- MS Office (зарубежное, возмездное);
- Adobe Acrobat Reader (зарубежное, свободно распространяемое);
- КонсультантПлюс: «КонсультантПлюс: Студент» (российское, свободно распространяемое);
- 7-zip – архиватор (зарубежное, свободно распространяемое);
- Comodo Internet Security (зарубежное, свободно распространяемое).

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Форма учебного занятия, по которому проводится ТКУ	Шкала и критерии оценки, балл
1.	Реферат	10-9 – грамотное использование терминологии, свободное изложение рассматриваемой проблемы, логичность и обоснованность выводов; 8-5 – грамотное использование терминологии, частично верные суждения в рамках рассматриваемой темы, выводы недостаточно обоснованы; 4-1 – неграмотное использование терминологии, неспособность видения существующей проблемы, необоснованность выводов, неполнота аргументации собственной точки зрения.
2.	Практикум по решению задач	10-9 - работа выполнена в срок, самостоятельно, использована требуемая информация, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 8-5 – работа выполнена в срок, самостоятельно, использована требуемая информация, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 4-1 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно имеются ошибки; даны ответы не на все вопросы; 0 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.
3.	Практикум по решению задач	15-12 - работа выполнена в срок, самостоятельно, использована требуемая информация, даны исчерпывающие ответы на все поставленные вопросы; 11-6 – работа выполнена в срок, самостоятельно, использована требуемая информация, необходимые выводы сделаны частично, хорошо аргументированы, даны ответы на все поставленные вопросы; 5-1 – работа выполнена в срок, в основном самостоятельно имеются ошибки; даны ответы не на все вопросы; 0 – обучающийся подготовил работу несамостоятельно или не завершил в срок, выводы и ответы на вопросы отсутствуют.

Типовые контрольные задания или иные материалы в рамках текущего контроля успеваемости

Типовые задания к практикумам по решению задач

Практикум по решению задач № 1.

Для выполнения практикума необходимо:

1. Произвести расчет системы водопровода и канализации в здании.
2. Построить аксонометрические схемы и произвести гидравлические расчеты.

Результаты практикума предоставляются в виде и форматах, требуемых преподавателем.

Практикум по решению задач № 2.

Для выполнения практикума необходимо:

1. Построить схему и составные части системы водоснабжения населенного места (по заданию преподавателя).
2. Построить схему и составные части канализации населенного места (по заданию преподавателя), показать особенности устройства и работы канализации.

Результаты практикума предоставляются в виде и форматах, требуемых преподавателем.

Практикум по решению задач № 3.

Для выполнения практикума необходимо:

1. Построить схему отопления здания, определить мощности системы отопления, подобрать оборудование для отопления.
2. Произвести анализ теплоснабжения населенного места. Определить мощности системы теплоснабжения, подобрать оборудование.

Результаты практикума предоставляются в виде и форматах, требуемых преподавателем.

Практикум по решению задач № 4.

Для выполнения практикума необходимо:

1. Построить схему вентиляции здания. Показать устройство и особенности работы вентиляции. Определить мощности системы, подобрать оборудование.
2. Определить мощности системы кондиционирования воздуха, подобрать оборудование.

Результаты практикума предоставляются в виде и форматах, требуемых преподавателем.

Практикум по решению задач № 5.

Для выполнения практикума необходимо:

Определить расход газа для населенного места (по заданию преподавателя), подобрать оборудование и трубопроводы.

Результаты практикума предоставляются в виде и форматах, требуемых преподавателем.

Практикум по решению задач № 6.

Для выполнения практикума необходимо:

Спроектировать систему электроснабжения, построить схемы, подобрать оборудование.

Результаты практикума предоставляются в виде и форматах, требуемых преподавателем.

Практикум по решению задач № 7.

Для выполнения практикума необходимо:

1. Провести анализ видов вертикального транспорта и систем автоматизированного управления инженерным оборудованием, применяемых в современном строительстве.

2. Провести анализ степени использования систем мусороудаления в современном строительстве, а также уровень эксплуатации систем в существующих зданиях.

Результаты практикума предоставляются в виде и форматах, требуемых преподавателем.

Примерные темы рефератов:

1. Классификация инженерных сетей.
2. Способы прокладки сетей в городах.
3. Источники водоснабжения.
4. Способы очистки воды.
5. Современные материалы трубопроводов системы водоснабжения зданий
6. Основные способы очистки сточных вод.
7. Современные материалы трубопроводов системы водоотведения.
8. Основные источники альтернативной энергии.
9. Основы проектирования энергоэффективных зданий.
10. Современные виды систем вентиляции и кондиционирования зданий

7.2. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерные системы и оборудование средовых комплексов» проводится в форме зачета.

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
Зачет представляет собой выполнение обучающимся заданий билета, включающего в себя: Задание №1 – теоретический вопрос на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющий оценить степень владения обучающимся принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними; Задание №2 – задание на анализ ситуации из предметной области дисциплины и выявление	Выполнение обучающимся заданий оценивается по следующей балльной шкале: Задание 1: 0-30 баллов Задание 2: 0-30 баллов Задание 3: 0-40 баллов «Зачтено» -90 и более – ответ правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача

Процедура оценивания	Шкала и критерии оценки, балл
способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности; Задание №3 – задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины	решена правильно. Обучающийся правильно интерпретирует полученный результат. -70 и более – ответ в целом правильный, логически выстроен, приведены необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Ход решения задачи правильный, ответ неверный. Обучающийся в целом правильно интерпретирует полученный результат. -50 и более – ответ в основном правильный, логически выстроен, приведены не все необходимые формулы, использована профессиональная лексика. Задача решена частично. «Не зачтено» -Менее 50 – ответы на теоретическую часть неправильные или неполные. Задача не решена

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задания 1-го типа

1. Схемы водоснабжения частного дома.
2. Система отопления частного дома.
3. Историческое развитие инженерных систем жизнеобеспечения в жилых и общественных зданиях.
4. Современные тенденции в применении инженерных систем оборудования здания.
5. Мониторинговые системы контроля за эксплуатируемыми зданиями и сооружениями.
6. Виды инженерных систем и их назначение.
7. Особенности проектирования систем водоснабжения в разных климатических условиях.
8. Особенности проектирования систем газоснабжения в разных климатических условиях.
9. Отопительные системы, их виды и устройства.
10. Организация стока поверхностных вод.
11. Санитарное благоустройство городов.
12. Водоотводящие системы и сооружения.
13. История развития системы водоотведения.
14. Экономическое и экологическое значение систем водоотведения
15. Принципы проектирования водоотводящей сети.

16. Использование компьютерных программ при проектировании систем водоотведения.
17. Использование GIS-технологий в проектировании инженерных систем.
18. Системы водоотведения промышленных предприятий.
19. Системы водоотведения в населенных пунктах.
20. Экологическая и технологическая оценка систем водоотведения
21. Трубопроводы и каналы в строительстве водоотводящих сетей.
22. Проектирование инженерных систем.
23. Проектирование отопления дома.
24. Система отопления дома.
25. Особенности устройства водоотводящих сетей в районах со сложными геологическими и климатическими условиями.

Задания 2-го типа

1. Устройство наружных и внутренних газопроводов.
 2. Режим потребления газа, определение расчетных расходов.
 3. Гидравлический расчет системы газоснабжения.
 4. Устройство электрических сетей зданий. Прокладка кабельных линий.
 5. Устройство и классификация слаботочных кабельных сетей зданий.
 6. Система отопления зданий и сооружений. Отопительные приборы.
 7. Основы проектирования системы отопления зданий и сооружений.
 8. Система вентиляции. Конструктивные элементы.
- Воздухоподготовка.
9. Система кондиционирования. Конструктивные элементы.
- Воздухоподготовка.
10. Общая классификация и виды систем мусороудаления.
 11. Вертикальный транспорт в зданиях и сооружениях.
 12. Системы автоматизированного управления инженерными системами зданий и сооружений.
 13. Принципы комплексного размещения подземных инженерных сетей в пределах городских улиц.
 14. Прокладка инженерных сетей в специальных и общих коллекторах и каналах.
 15. Схемы и основные элементы системы водоснабжения здания.
 16. Сооружения для очистки воды.
 17. Нормы водопотребления. Основные сведения по расчету водопроводных сетей.
 18. Гидравлический расчет системы водоснабжения.
 19. Схемы и системы канализации здания.
 20. Основные виды инженерных сооружений для очистки и обеззараживания сточных вод.
 21. Ливневая канализация зданий.
 22. Гидравлический расчет системы водоотведения.

23. Основные принципы проектирования системы вентиляции и кондиционирования воздуха зданий.

24. Основные принципы гидравлического расчета системы газоснабжения зданий.

25. Основные принципы проектирования системы газоснабжения зданий

Задания 3-го типа

Задание 1. Проектирование системы электроснабжения зданий.

Последовательность работы:

1. Выявить технические и технологические особенности системы электроснабжения зданий.
2. Продумать концепцию проекта
4. Произвести расчеты
5. Создать чертеж проектируемого объекта.
6. Подготовить отчет о выполненной работе.

Задание 2. Конструктивное решение лифтов и лифтовых шахт в зданиях.

Последовательность работы:

1. Выявить технические и технологические особенности системы решение лифтов и лифтовых шахт в зданиях.
2. Продумать концепцию проекта
4. Произвести расчеты
5. Создать чертеж проектируемого объекта.
6. Подготовить отчет о выполненной работе.

Задание 3. Конструктивное решение мусоропроводов в зданиях.

Последовательность работы:

1. Выявить технические и технологические особенности мусоропроводов в зданиях.
2. Продумать концепцию проекта
4. Произвести расчеты
5. Создать чертеж проектируемого объекта.
6. Подготовить отчет о выполненной работе.

Задание 4. Проектирование системы внутренних и наружных водостоков зданий различного назначения.

Последовательность работы:

1. Выявить Технические и технологические особенности системы внутренних и наружных водостоков зданий различного назначения.
2. Продумать концепцию проекта
4. Произвести расчеты
5. Создать чертеж проектируемого объекта.
6. Подготовить отчет о выполненной работе.

Задание 5. Проектирование системы поверхностного стока с территории промпредприятия.

Последовательность работы:

1. Выявить технические и технологические особенности системы поверхностного стока с территории промпредприятия.

2. Продумать концепцию проекта

4. Произвести расчеты

5. Создать чертеж проектируемого объекта.

6. Подготовить отчет о выполненной работе.