

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Городского строительства и хозяйства»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 28 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
«ЖИЗНЕПРИГОДНЫЙ И УМНЫЙ ДОМ»

Направление: 08.04.01 Строительство

Инновационные технологии в технической эксплуатации зданий и городских инженерных систем

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Шелехов Игорь Юрьевич
Дата подписания: 18.05.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Чупин Виктор
Романович
Дата подписания: 05.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Шелехов Игорь
Юрьевич
Дата подписания: 18.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Жизнепригодный и умный дом» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен разработать мероприятия по управлению жилищным фондом на уровне местного самоуправления, организовывать процессы по управлению государственным и муниципальным жилищным фондом	ПК-1.2
ПК-6 Способен выполнять и организовывать научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы в сфере профессиональной деятельности	ПК-6.2
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
УК-2.1	Способен определить цель и задачи проекта, требуемые ресурсы, выделить основные этапы его реализации, собрать необходимую первичную информацию для принятия управленческих решений, представить результаты	Знать принципы разработки моделей проекта при решении научно-технических задач на различных этапах его жизненного цикла, методику подготовки проектной, технической документации и проектно-конструкторских работ для жилых домов современного типа с учетом автоматизации инженерных систем Уметь определить цель и задачи проекта при решении научно-технических задач на различных этапах его жизненного цикла, анализировать и оформлять исходную научную и техническую информацию, планировать и управлять основными этапами выполнения проекта Владеть навыками организации и реализации научно-исследовательского процесса реализации проекта, методами и технологиями необходимыми для разработки моделей проекта, современными методами представления результатов проекта и его этапов
ПК-1.2	Способен применять передовые	Знать методику подготовки

	технологии в соответствие с нормативно-техническими требованиями в специализированных жилых помещениях	исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе нормативно-технических требований для специализированных помещений. методику подготовки проектной и технической документации для жилых домов современного типа с учетом автоматизации инженерных систем Уметь самостоятельно использовать современные знания в области автоматизации инженерных систем и высокотехнологичных устройств для специализированных жилых домов современного типа с учетом научно-технических и организационных решений Владеть навыками использования компьютерных технологий при проектировании автоматизированных систем специализированных жилых домов современного типа с учетом научно-технических и организационных решений, навыками разработки проектной, технической документации и нормативным документам
ПК-6.2	Способен использовать интеллектуальные технологические решения при эксплуатации зданий	Знать способы и средства автоматизации основных инженерных систем, технические средства автоматизации инженерных систем, технологическую структуру специализированных жилых домов современного типа Уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам для жилых домов современного типа с учетом автоматизированных инженерных систем, программировать, корректировать параметры, управлять режимами автоматизированных инженерных систем

		Владеть интеллектуальными технологиями необходимыми для работы с автоматизированными система и надлежащим программным обеспечением, навыками организации и реализации научно-исследовательского процесса, необходимого при эксплуатации зданий.
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Жизнепригодный и умный дом» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инновации в ЖКХ», «Производственная практика: научно-исследовательская работа (научно-исследовательский семинар)», «Производственная практика: научно-исследовательская работа(научно-исследовательский семинар)», «Альтернативные и нетрадиционные источники энергии»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Моделирование в решении научно-технических задач строительства», «Организация, управление проектно-изыскательской и производственной деятельностью», «Природоохранные технологии в ГСХ», «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Производственная практика: преддипломная практика», «Современные технологии эксплуатации городских инженерных систем»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 1	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины	180	36	144
Аудиторные занятия, в том числе:	52	13	39
лекции	26	13	13
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	26	0	26
Контактная работа, в том числе	0	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	92	23	69
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	0	36

Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет, Экзамен, Курсовой проект	Зачет	Экзамен, Курсовой проект
---	---------------------------------	-------	--------------------------

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 1

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Технологии и решения умного дома.	1	6					1, 2	23	Устный опрос
2	Системы и схемы автоматизации. Беспроводное управление.	2	7							Собеседов ание
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		13						23	

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Методики подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений автоматизированных систем специализированных жилых домов современного типа	1	7			1	13	2	10	Устный опрос
2	Разработки моделей проекта, обоснование целей и задач проекта при решении научно-технических задач на различных этапах жизненного цикла	2	6			2	13	1	59	Проект
	Промежуточная								36	Экзамен,

	аттестация									Курсовой проект
	Всего		13				26		105	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 1

№	Тема	Краткое содержание
1	Технологии и решения умного дома.	Понятия умного и непригодного дома. Возможности устройств умного дома. Контролер Мультирум. Умный дом видео. Электросбережение в умном доме. Домашний кинотеатр. Спутниковое ТВ. Отопление, вентиляция, водоснабжение. Водоотведение и очистка бытовых сточных вод. Автоматизация и интеллектуализация жилого дома.
2	Системы и схемы автоматизации. Беспроводное управление.	Безопасность. Видеонаблюдение. SOS. Пожарная безопасность. Моторизированная мебель Система уборки помещений. Метеоконтроль. Освещение. Система управления микроклиматом. Надежность систем управления домом.

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Методики подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений автоматизированных систем специализированных жилых домов современного типа	Рассматриваются методики подготовки проектной и технической документации для жилых домов современного типа с учетом автоматизации инженерных систем, рассматриваются готовые технические и проектные решения, рассматриваются компьютерные технологии, которые используются при проектировании автоматизированных систем специализированных жилых домов
2	Разработки моделей проекта, обоснование целей и задач проекта при решении научно-технических задач на различных этапах жизненного цикла	Студенты учатся разработать модель проекта на различных этапах его жизненного цикла, приобретают навыки по организации и реализации научно-исследовательского процесса, изучаются принципы разработки моделей проекта при решении научно-технических задач на различных этапах его жизненного цикла. Рассматриваются интеллектуальные технологии при проектировании и оформлении проектно-конструкторских решений автоматизированных систем эксплуатации зданий, изучаются технологии контроля и управления интеллектуальными системами при эксплуатации зданий.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 2

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Проектирование инженерных систем умного дома (отопление, водоснабжение, вентиляция и кондиционирование, водоотведение и очистка сточных вод)	13
2	Проектирование систем управления инженерными коммуникациями, устройствами обеспечения комфорта и безопасности.	13

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 1

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	10
2	Проработка разделов теоретического материала	13

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	59
2	Создание математических и графических моделей процессов	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Шелехов И. Ю. Инженерные системы. Система "Теплый пол" : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. А. Янченко, 2019. - 94 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22104.pdf>

Шелехов И. Ю. Инженерные системы. Тепловой пункт [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. А. Янченко, 2021. - 110 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-27017.pdf>

Шелехов И. Ю. Инженерные системы. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. А. Янченко, 2022. - 112.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Шелехов И. Ю. Инженерные системы. Система "Теплый пол" : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. А. Янченко, 2019. - 94 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22104.pdf>

Шелехов И. Ю. Инженерные системы. Тепловой пункт [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. А. Янченко, 2021. - 110 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-27017.pdf>

Шелехов И. Ю. Инженерные системы. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. А. Янченко, 2022. - 112.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Шелехов И. Ю. Инженерные системы. Система "Теплый пол" : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. А. Янченко, 2019. - 94 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22104.pdf>

Шелехов И. Ю. Инженерные системы. Тепловой пункт [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. А. Янченко, 2021. - 110 с. <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-27017.pdf>

Шелехов И. Ю. Инженерные системы. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. А. Янченко, 2022. - 112.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 1 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема (раздел)

Технологии и решения умного дома..

Системы и схемы автоматизации. Беспроводное управление..

Методики подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений автоматизированных систем специализированных жилых домов современного типа.

Разработки моделей проекта, обоснование целей и задач проекта при решении научно-технических задач на различных этапах жизненного цикла.

Описание процедуры:

Устный опрос по основным терминам и понятиям предмета проводится в начале/конце занятия в течение 15-20 мин. Выбранный преподавателем студент отвечает с места.

Вопросы для контроля:

- 1 Основное представление о понятии «Умный дом».
- 2 Основное представление о понятии «Жизнепригодный дом».
- 3 Какие бывают функции управления технологическим процессом.
- 4 Понятие интеллектуальный алгоритм управления.
- 5 Основные технологические функции инженерных систем.
- 6 Какие аварийные ситуации встречаются при инженерных систем.
- 7 Какие параметры необходимо контролировать в инженерных системах.
- 8 Какие параметры необходимо регулировать в инженерных системах.
- 9 Разновидность инженерных систем.

- 10 Графические и позиционные обозначения в проектной документации.
- 11 Зачем умные дома людям?
- 12 Чем отличаются инженерные системы в умном доме от тех, которые имеются сейчас?
- 13 Отличия автоматизированных систем от интеллектуальных?
- 14 Могут ли быть умными домами многоквартирные дома?
- 15 Какое основное ядро умного дома?
- 16 Состав и содержание умного дома?
- 17 Что представляет обратная система водоснабжения в умном доме?
- 18 Понятие эко дома?
- 19 Энергосбережение в умном доме?
- 20 Понятие пассивного дома?
- 21 Контроллеры системы умного дома?
- 22 Компьютерные сети умного дома?

Критерии оценивания.

«5» (отлично): студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): студент ответил на все контрольные вопросы с незначительными замечаниями.

«3» (удовлетворительно «3» (удовлетворительно): студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

6.1.2 семестр 1 | Собеседование

Описание процедуры.

Тема (раздел)

Методики подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений автоматизированных систем специализированных жилых домов современного типа.

Разработки моделей проекта, обоснование целей и задач проекта при решении научно-технических задач на различных этапах жизненного цикла.

Описание процедуры:

Собеседование по основным методикам подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений автоматизированных систем специализированных жилых домов современного типа и по разработки моделей проекта, обоснование целей и задач проекта при решении научно-технических задач на различных этапах жизненного цикла осуществляется периодически с каждым студентом в период проведения практических работ.

Критерии оценивания.

«5» (отлично): студент четко и без ошибок осуществляет беседу по теме своего исследования, теме ВКР, теме своей практической работе.

«4» (хорошо): студент ответил на все вопросы, связанные с темой своего исследования, теме ВКР, теме своей практической работы с незначительными замечаниями.

«3» (удовлетворительно «3» (удовлетворительно): студент ответил на вопросы, связанные с темой своего исследования, темой ВКР, темой своей практической работы с

замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не ответил на вопросы, связанные с темой своего исследования, темой ВКР, темой своей практической работы

6.1.3 семестр 2 | Устный опрос

Описание процедуры.

Тема (раздел)

Технологии и решения умного дома..

Системы и схемы автоматизации. Беспроводное управление..

Методики подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений автоматизированных систем специализированных жилых домов современного типа.

Разработки моделей проекта, обоснование целей и задач проекта при решении научно-технических задач на различных этапах жизненного цикла.

Описание процедуры:

Устный опрос по основным терминам и понятиям предмета проводится в начале/конце занятия в течение 15-20 мин. Выбранный преподавателем студент отвечает с места.

Вопросы для контроля:

- 1 Основное представление о понятии «Умный дом».
- 2 Основное представление о понятии «Жизнепригодный дом».
- 3 Какие бывают функции управления технологическим процессом.
- 4 Понятие интеллектуальный алгоритм управления.
- 5 Основные технологические функции инженерных систем.
- 6 Какие аварийные ситуации встречаются при инженерных систем.
- 7 Какие параметры необходимо контролировать в инженерных системах.
- 8 Какие параметры необходимо регулировать в инженерных системах.
- 9 Разновидность инженерных систем.
- 10 Графические и позиционные обозначения в проектной документации.
- 11 Зачем умные дома людям?
- 12 Чем отличаются инженерные системы в умном доме от тех, которые имеются сейчас?
- 13 Отличия автоматизированных систем от интеллектуальных?
- 14 Могут ли быть умными домами многоквартирные дома?
- 15 Какое основное ядро умного дома?
- 16 Состав и содержание умного дома?
- 17 Что представляет обратная система водоснабжения в умном доме?
- 18 Понятие эко дома?
- 19 Энергосбережение в умном доме?
- 20 Понятие пассивного дома?
- 21 Контроллеры системы умного дома?
- 22 Компьютерные сети умного дома?

Критерии оценивания.

«5» (отлично): студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): студент ответил на все контрольные вопросы с незначительными замечаниями.

«3» (удовлетворительно «3» (удовлетворительно): студент ответил на все контрольные

вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

6.1.4 семестр 2 | Проект

Описание процедуры.

Тема (раздел)

Технологии и решения умного дома.

Системы и схемы автоматизации. Беспроводное управление.

Методики подготовки исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений автоматизированных систем специализированных жилых домов современного типа.

Разработки моделей проекта, обоснование целей и задач проекта при решении научно-технических задач на различных этапах жизненного цикла.

Описание процедуры:

Студенты выполняют литературный поиск по теме, подготавливают исходные данные для проектирования, готовят техническое задание для проектирования, осуществляют все необходимые расчеты и внимательно анализируют полученный материал. В зависимости от правильности анализа результатов преподаватель, дает указание по дополнительному исследованию по теме проектирования..

Оформление курсового проекта следует проводить при соблюдении единых правил утвержденных в Университете. Материал, дополняющий текст курсового проекта, следующий большой текст допускается приводить в приложениях (графический материал, таблицы большого формата, описания приборов, библиографический список).

Приложения оформляются как продолжение текста, соблюдая сквозную нумерацию страниц. Чертежи, графики, диаграммы, схемы, помещенные в отчете, должны соответствовать требованиям национальных стандартов Единой системы конструкторской документации ЕСКД. Обозначения условные графические в электрических схемах – по ГОСТ 2.755-87 . Обозначения условные в схемах автоматизации по ГОСТ 21.404-85.

Отчет помимо номера и названия курсового проекта, индекса учебной группы должен содержать следующие сведения: перечень используемого оборудования и приборов, пускорегулирующей аппаратуры; электрические схемы соединений; таблицы с записью проведенных расчетов и выполненных вычислений; расчетные формулы, по которым выполнялись вычисления; диаграммы и графики зависимостей; заключение о проделанной работе.

Отчет в целом должен быть лаконичным, но чтобы его содержание было понятным без дополнительных устных пояснений.

Курсовой проект должен содержать основные разделы: введение с указанием цели работы; исходные данные с указанием программы выполнения работы; литературный обзор; результат проделанной работы; анализ выполненной работы; графический материал (графики, схемы, таблицы, формулы).

Изложение текста и оформление – любым печатным способом или с использованием ПК, на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Опечатки, ошибки и графические неточности – исправлять закрашиванием поврежденных листов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются. В конце отчета указывается «Список использованных источников», на которые имеются ссылки в тексте //Библиография//.

Вопросы для контроля:

1. Зачем умные дома людям?
2. Чем отличаются инженерные системы в умном доме от тех, которые имеются сейчас?
3. Отличия автоматизированных систем от интеллектуальных?
4. Могут ли быть умными домами многоквартирные дома?
5. Какое основное ядро умного дома?
6. Состав и содержание умного дома?
7. Что представляет собой обратная система водоснабжения в умном доме?
8. Понятие эко дома?
9. Энергосбережение в умном доме?
10. Понятие пассивного дома?
11. Контроллеры системы умного дома?
12. Компьютерные сети умного дома?

Критерии оценивания.

Критерии оценки:

Студент получает допуск к экзамену, если набрал 70-80 баллов по следующей шкале:

	Количество баллов	
	Максимальное	Минимальное
Выполнение заданий на практическое занятие	30	
20		
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	30	20
Реферат	15	10
Доклад	5	
5		
Контрольные вопросы по разделам	20	15
всего	100	70

По контрольным вопросам:

- 20 баллов – все ответы верные
- 15 баллов – 70% верных ответов

Реферат:

- 15 баллов – реферат полностью отражает поставленную тему, хорошо оформлен, отвечает требованиям, предъявляемым к рефератам;
- 10 баллов - реферат полностью отражает поставленную тему, плохо оформлен.

Доклад:

- 5 баллов – написан не четко, не ясно доложен, Не полные ответы на вопросы.

При получении 90-100 баллов студент может получить оценку без сдачи экзамена.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
УК-2.1	Демонстрирует способность разработать модель проекта на различных этапах его жизненного цикла, организовать и реализовать научно-исследовательский процесс, необходимый в реализации проекта, исчерпывающе, последовательно, четко и логически изложить принципы разработки моделей проекта при решении научно-технических задач на различных этапах его жизненного цикла.	Выполнение практических занятий; выполнение разделов курсового проекта; устное собеседование по контрольным вопросам.
ПК-1.2	Демонстрирует знания по подготовке исходных данных при проектировании автоматизированных систем и высокотехнологичных устройств для специализированных жилых домов современного типа с учетом научно-технических и организационных решений	Выполнение практических занятий; выполнение разделов курсового проекта; устное собеседование по контрольным вопросам.
ПК-6.2	Демонстрирует знания по использованию интеллектуальных технологий при проектировании и оформлении проектно-конструкторских решений автоматизированных систем эксплуатации зданий, способность управления интеллектуальными системами при эксплуатации зданий	Выполнение практических занятий; выполнение разделов курсового проекта; устное собеседование по контрольным вопросам.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 1, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет по дисциплине проводится в устной и письменной форме, путем анализа проектного решения, проведенного студентом по теме своего исследования. Во время устного собеседования студент отвечает на теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний для проверки освоенных умений для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных компетенций.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, "Зачтено" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "Не зачтено" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

6.2.2.2 Семестр 2, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Экзамен по дисциплине проводится в устной и письменной форме по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические знания оцениваются по итогам отчета по курсовому проектированию (КП) для проверки усвоенных умений для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных компетенций. Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
- даёт полный, последовательный, логичный, не требующий пояснений и дополнений ответ по всем вопросам билета; - свободно ссылается на современную учебную и научную литературу,	- даёт достаточно полный, последовательный и логичный ответ по всем вопросам билета, но допускает незначительные неточности; - ссылается на основную учебную и научную литературу,	- даёт краткий ответ в объёме, минимально необходимом для предстоящей профессиональной деятельности, по всем вопросам билета, допускает незначительные ошибки, которые способен самостоятельно исправить;	- не даёт ответа на один или несколько вопросов билета; - даёт ответ, не соответствующий одному или нескольким вопросам билета; - нарушает правила поведения на экзамене, в частности, приносит или использует технические средства или печатные

владеет научной и профессиональной терминологией; - способен анализировать различные теоретические подходы, аргументировать свою точку зрения, приводить примеры, подтверждающие теоретические положения; - демонстрирует способность творчески применять полученные знания к решению различных профессиональных задач.	владеет научной и профессиональной терминологией; - способен анализировать различные теоретические подходы, однако испытывает некоторые трудности в аргументации и в подборе примеров, подтверждающих теоретические положения; - демонстрирует способность применять полученные знания к решению стандартных профессиональных задач	- поверхностно знает основную учебную и научную литературу, в основном владеет научной и профессиональной терминологией; - испытывает существенные трудности в аргументации, подборе примеров и в практическом применении полученных знаний;	(электронные) материалы; - не знает учебную и научную литературу, не владеет научной и профессиональной терминологией; - не может разъяснить сути того, что представлено им в качестве ответа; - не способен применять полученные знания к решению профессиональных задач
--	--	--	---

6.2.2.3 Семестр 2, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

Защита курсового проекта является обязательной и проводится публично (аудиторно) в присутствии других студентов группы, с использованием мультимедийных технологий. На защите могут присутствовать студенты других групп и специальностей. При защите курсового проекта студент должен отразить ее актуальность, цель, задачи, дать краткую характеристику ее теоретической части и более подробно раскрыть ее практическую часть, завершить доклад своими выводами и предложениями. Защита курсового проекта предусматривает:

- доклад студента (5-10 минут);
- вопросы преподавателя и ответы студента.

Курсовой проект оценивается по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

Оценка, полученная студентом по итогам защиты курсового проекта, является окончательной оценкой за курсовой проект.

Студент, не предоставивший в установленный срок курсовой проект или не защитивший его по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность.

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн	Неудовлетворительно
---------	--------	------------------	---------------------

		о	
Содержание работы: проанализирована основная и дополнительная литература по проблематике курсового проекта; суждения и выводы носят самостоятельный характер; структура работы логична, материал излагается научно и доказательно; отмечается творческий подход к раскрытию темы курсового проекта. Степень самостоятельности: авторская позиция, проявляющаяся в сопоставлении уже известных подходов к решению проблемы; предложение собственных оригинальных решений; отсутствует плагиат. Формулировка выводов: выводы содержат новые варианты решений поставленной проблемы. Уровень грамотности: владение общенаучной и специальной терминологией;	Содержание работы: проанализирована основная и дополнительная литература по проблематике курсового проекта, содержатся самостоятельные суждения и выводы, теоретически и опытно доказанные; структура работы логична, материал излагается доказательно; в научном аппарате содержатся некоторые логические расхождения. Степень самостоятельности: отсутствует плагиат. Формулировка выводов: выводы содержат как новые, так и уже существующие варианты решений поставленной проблемы. Уровень грамотности: владение общенаучной и специальной терминологией; стилистические, речевые и грамматические ошибки присутствуют в незначительном количестве	Содержание работы: проанализирована основная и дополнительная литература по проблематике курсового проекта, однако суждения и выводы не являются самостоятельными; имеются незначительные логические нарушения в структуре работы, материал излагается ненаучно и часто бездоказательно; Актуальность слабо обосновывается во введении и не раскрывается в ходе всей работы. Низкая степень самостоятельности. Отсутствует оригинальность выводов и предложений. Уровень грамотности: слабое владение специальной терминологией; стилистические, речевые и грамматические ошибки.	Содержание работы: не проанализирована основная и дополнительная литература по проблематике курсового проекта, суждения и выводы отсутствуют; логика работы нарушена, материал излагается бездоказательно. Актуальность работы не обосновывается. Степень самостоятельности: наличие плагиата. Оригинальность выводов и предложений: выводы не соответствуют содержанию работы. Уровень грамотности: большое количество стилистических, речевых и грамматических ошибок.

отсутствие стилистических, речевых и грамматических ошибок. Качество защиты: подготовленность устного выступления, правильность ответов на вопросы, оформление мультимедийной презентации.			
---	--	--	--

7 Основная учебная литература

1. Шелехов И. Ю. Инженерные системы. Система "Теплый пол" : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. А. Янченко, 2019. - 94.
2. Шелехов И. Ю. Инженерные системы. Тепловой пункт [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. А. Янченко, 2021. - 110.
3. Шелехов И. Ю. Инженерные системы. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. А. Янченко, 2022. - 112.
4. Шелехов И. Ю. Альтернативные и нетрадиционные источники энергии : учебное пособие / И. Ю. Шелехов, В. Л. Рупосов, 2020. - 164.
5. Чупин В. Р. Жизнепригодный и умный дом [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Р. Чупин, 2012. - 185.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Орлов Е. В. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие для вузов по программе бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 (270800) "Строительство" / Е. В. Орлов, 2017. - 216.
2. Терентьев В. И. Инженерные системы безопасного водоснабжения и водоотведения городов и населенных мест / В. И. Терентьев, 2018. - 220.
3. Соколов Л. И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие / Л. И. Соколов, 2019. - 604.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional [1x100] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x100]) - поставка 2010
2. Microsoft Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. стенд
2. Макет термоэлектрического холодильного агрегата