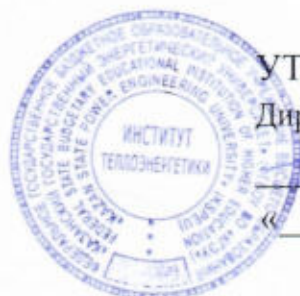




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
КГУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор института Теплоэнергетики

Н.Д. Чичирова

« 21 » октября 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Энергетические обследования в ЖКХ

Направление
подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) 13.04.01 Инновационные технологии в энергетике
жилищно-коммунального хозяйства

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования
квалификации выпускника магистр
по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника,
разработанную кафедрой «Тепловые электрические станции»
ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет»
(далее – университет, КГЭУ)».

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа по направлению «Инновационные технологии в энергетике жилищно-коммунального хозяйства» представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта подготовки высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018 г. № 146.

Общая характеристика: основная профессиональная образовательная программа содержит следующую информацию: квалификация выпускника, форма и срок обучения; дана краткая характеристика направления и характеристика деятельности выпускников; приведен полный перечень компетенций, которыми должен обладать выпускник в результате освоения образовательной программы.

Программа содержит обязательную часть и часть формируемую участниками образовательных отношений. Все обязательные в соответствии с ФГОС ВО дисциплины базовой части предусмотрены в учебном плане. Дисциплины обязательной части составляют 159 зачетных единиц, что соответствует 66 процентам от общего объема программы подготовки выпускника.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой основной профессиональной образовательной программе формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по соответствующим областям и сферам профессиональной деятельности.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем, таких как экономия ресурсов и ценообразование, а также проектирование и внедрение энергопотребляющих систем в ЖКХ. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ и оценочных материалов учебных дисциплин (модулей) и практик позволяет сделать вывод, что их содержание соответствует компетентностной модели выпускника.

Рабочие программы рецензируемой основной профессиональной образовательной программы наглядно демонстрируют использование активных, интерактивных и дистанционных форм проведения занятий, включая дискуссии, деловые игры, разбор конкретных ситуаций и др.

Разработанная основная профессиональная образовательная программа предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся в виде практики, а именно:

- учебная практика – 12 з.е. в 2 семестре,
- производственная практика – 33 з.е. в 2, 3 и 4 семестрах,
- преддипломная практика – 6 з.е. в 4 семестре.

Содержание программ практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

Анализ программ дисциплин и практик показал, что при реализации программы используются разнообразные формы и процедуры текущей и промежуточной аттестации: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных работ, заче-

тов и экзаменов; тесты; приведена примерная тематика курсовых работ, курсовых проектов и ВКР.

При разработке оценочных материалов для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели.

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами, материально-технической базой для проведения всех запланированных видов работ. Образовательный процесс осуществляется высококвалифицированным кадровым составом научно-педагогических работников.

В качестве сильных сторон рецензируемой основной профессиональной образовательной программе следует отметить: актуальность ОПОП; привлечение для реализации ОПОП опытного профессорско-преподавательского состава, а также ведущих представителей работодателя; учет требований работодателей при формировании дисциплин профессиональной направленности; углубленное изучение отдельных областей знаний; практико-ориентированность ОПОП; НИРС, инноватику, отраженную в темах курсовых работ, курсовых и ВКР.

Заключение:

В целом, рецензируемая основная профессиональная образовательная программа отвечает основным требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и способствует формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Рецензент:

Филимонов Артем Геннадьевич,
АО «Татэнерго»,
начальник производственно-
технического управления,
К.Т.Н.

Дата 17.12.20



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 146)

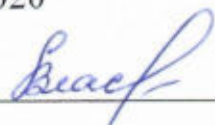
Программу разработал:

Доцент, к.т.н.  Р.Р. Вильданов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика, выпускающей кафедры Тепловые электрические станции, протокол №2-2020/21 от 17.09.2020г.

Зав. кафедрой  Н.Д. Чичирова

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 07/20 от 27.10.2020

Зам. директора института Теплоэнергетики  С.М. Власов

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики, протокол № 07/20 от 27.10.2020

1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Знакомство студентов с новыми современными методами оценки энергоэффективности: коммунальных систем, инженерного оборудования, зданий, сооружений, конструкций, материалов, бытового оборудования и оргтехники и используемых хладагентов.

Усвоение особенности проведения работ по энергоаудиту, уметь выполнять отчеты и паспортизацию по энергетическим обследованиям в ЖКХ

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-3 Способен интерпретировать и представлять результаты научных исследований в области технологий ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях	ПК-3.2 Оформляет письменные отчеты в соответствии с нормативно-технической документацией, готовит научные доклады и статьи для публичного обсуждения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	<i>Знать:</i> Нормативно-техническую документацию по проведению энергетического обследования, алгоритм проведения работ по энергоаудиту <i>Уметь:</i> Обсуждать, оформлять, представлять письменные отчёты и докладывать результаты выполненных работ по энергообследованию объектов ЖКХ <i>Владеть:</i> Опытом подготовки научных докладов и статей, по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформлением результатов выполненных работ по энергоаудиту
ПК-2 Способен собирать научно-техническую информацию, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектных решений для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в системах ЖКХ	ПК-2.2 Проводит технико-экономический и функционально-стоимостной анализы эффективности проектных решений по выбору и разработке нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в системах ЖКХ	<i>Знать:</i> Стоимостные анализы функциональной эффективности проектных решений, а также физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности ЖКХ <i>Уметь:</i> Выбирать и разрабатывать новое теплоэнергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование в системах ЖКХ, выполнять технико-экономические сравнения вариантов энергосберегающих решений. <i>Владеть:</i> Навыками технико-экономическими анализа применения проектных решений и выбора методов энергосбережения в области жилищно-коммунального хозяйства

ПК-3 Способен интерпретировать и представлять результаты научных исследований в области технологий ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях	ПК-3.2 Оформляет письменные отчеты в соответствии с нормативно-технической документацией, готовит научные доклады и статьи для публичного обсуждения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	<i>Знать:</i> Нормативно-техническую документацию по проведению энергетического обследования, алгоритм проведения работ по энергоаудиту <i>Уметь:</i> Обсуждать, оформлять, представлять письменные отчёты и докладывать результаты выполненных работ по энергообследованию объектов ЖКХ <i>Владеть:</i> Опытом подготовки научных докладов и статей, по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформлением результатов выполненных работ по энергоаудиту
ПК-2 Способен собирать научно-техническую информацию, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектных решений для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в системах ЖКХ	ПК-2.2 Проводит технико-экономический и функционально-стоимостной анализы эффективности проектных решений по выбору и разработке нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в системах ЖКХ	<i>Знать:</i> Стоимостные анализы функциональной эффективности проектных решений, а также физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности ЖКХ <i>Уметь:</i> Выбирать и разрабатывать новое теплоэнергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование в системах ЖКХ, выполнять технико-экономические сравнения вариантов энергосберегающих решений. <i>Владеть:</i> Навыками технико-экономическими анализа применения проектных решений и выбора методов энергосбережения в области жилищно-коммунального хозяйства

ПК-1 Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы на объектах ЖКХ	ПК-1.2 Разрабатывает программы экспериментов, обосновывает выбор методов и средств проведения и описания результатов экспериментов, связанных с технологиями ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ	<i>Знать:</i> Способы расчета показателей энергетической эффективности объектов и средства проведения замеров и экспериментов связанных с технологиями ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ <i>Уметь:</i> Разрабатывать и обосновывать выбора метода эксперимента, а также применять методы мониторинга и оценки потенциала энергоэффективности систем жизнеобеспечения ЖКХ. <i>Владеть:</i> Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, полученных при проведении экспериментов и измерений, с использованием современных и перспективных компьютерных и информационных технологий
ПК-2 Способен собирать научно-техническую информацию, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектных решений для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в системах ЖКХ	ПК-2.2 Проводит технико-экономический и функционально-стоимостной анализы эффективности проектных решений по выбору и разработке нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в системах ЖКХ	<i>Знать:</i> Стоимостные анализы функциональной эффективности проектных решений, а также физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности ЖКХ <i>Уметь:</i> Выбирать и разрабатывать новое теплоэнергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование в системах ЖКХ, выполнять технико-экономические сравнения вариантов энергосберегающих решений. <i>Владеть:</i> Навыками технико-экономическими анализа применения проектных решений и выбора методов энергосбережения в области жилищно-коммунального хозяйства

ПК-1 Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы на объектах ЖКХ	ПК-1.2 Разрабатывает программы экспериментов, обосновывает выбор методов и средств проведения и описания результатов экспериментов, связанных с технологиями ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ	<i>Знать:</i> Способы расчета показателей энергетической эффективности объектов и средства проведения замеров и экспериментов связанных с технологиями ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ <i>Уметь:</i> Разрабатывать и обосновывать выбора метода эксперимента, а также применять методы мониторинга и оценки потенциала энергоэффективности систем жизнеобеспечения ЖКХ. <i>Владеть:</i> Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, полученных при проведении экспериментов и измерений, с использованием современных и перспективных компьютерных и информационных технологий
---	---	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Энергетические обследования в ЖКХ относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-2		Энергетическая политика
УК-3		Энергетическая политика
УК-4		Энергетическая политика
ПК-1		Оптимизация систем теплоснабжения объектов ЖКХ
ПК-2		Нормативно-правовая база жилищно-коммунального хозяйства Оптимизация систем теплоснабжения объектов ЖКХ Инновационные технологии, проектирование и внедрение энергопотребляющих систем в ЖКХ
ПК-3		Нормативно-правовая база жилищно-коммунального хозяйства Инновационные технологии, проектирование и внедрение энергопотребляющих систем в ЖКХ

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы абстрактного мышления, обобщения, анализ, систематизация и прогнозирование;
- современные методы исследования, оценки и представления результатов выполненной работы;

Уметь:

- формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- проводить технические расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений
- планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях;
- применять навыки саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала

Владеть:

- способностью систематизировать и обобщать информацию по формированию, использованию и экономии ресурсов в ЖКХ;

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 26 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 8 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 16 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 82 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 4,0 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	26	26
Лекционные занятия (Лек)	8	8
Практические занятия (Пр)	16	16
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):	82	82
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (зачет)		
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	3а	3а

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС									Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
Раздел 1. Виды энергетических обследований															
1. Виды энергетических обследований	1	2	4			14				20		Л1.2, Л2.5, Л1.3	Опрос		25
Раздел 2. Основы энергетического обследования коммунальных систем ЖКХ															
2. Обследование систем коммунального снабжения в ЖКХ	1	4	10			36	2			52		Л1.1, Л2.2, Л1.4, Л2.4, Л2.1	Опрос		25
Раздел 3. Энергетические обследования жилых и общественных зданий															
3. Особенности обследований жилых и общественных зданий	1	1	2			14				17		Л1.1, Л2.3	Опрос		25
Раздел 4. Методическое обеспечение энергоаудиторов															
4. Требования к энергоаудиторски м фирмам	1	1				18				19		Л1.1, Л2.5, Л1.2	Опрос		25
ИТОГО		8	16			82	2			108					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Виды и классификация энергетических обследований	2
2	Энергообследование систем тепло и электроснабжения в ЖКХ	1

3	Энергообследование тепловых сетей и тепловых пунктов	1
4	Обследование систем горячего и холодного водоснабжения	2
5	Теплотехническое обследование ограждающих конструкций	1
6	Требования, предъявляемые к энергоаудиторским фирмам.	1
Всего		8

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Виды и классификация энергетических обследований ЖКХ	2
2	Методика энергетического обследования жилья и объектов ЖКХ. Анализ информации	2
3	Обследование систем электроснабжения в ЖКХ	2
4	Энергообследование системы коммунального теплоснабжения	2
5	Обследование центральных тепловых пунктов и индивидуальных тепловых пунктов	2
6	Обследование систем холодного и горячего водоснабжения	2
7	Обследование систем водоотведения и освещённости помещений	2
8	Теплотехническое обследование ограждающих конструкций здания. Методика расчёта теплозащитных качеств ограждающих конструкций.	2
Всего		16

3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
1	Методика энергетического обследования. Анализ информации. Физический анализ .	Повторение пройденного материала, подготовка к опросу	14
2	Обследование систем отопления и вентиляции	Повторение пройденного материала, подготовка к опросу	10
3	Методика обследования систем водоотведения, освещённости помещений, холодного и горячего водоснабжения	Повторение пройденного материала, подготовка к опросу	18

4	Правила заполнения документации	Повторение пройденного материала, подготовка к опросу	8
5	Определение воздухопроницаемости и ограждающих конструкций. Методика обследования воздушно-теплого режима здания. Методика обследования инженерных систем здания и анализ полученных результатов.	Повторение пройденного материала, подготовка к опросу	14
6	Требования к энергоаудиторским фирмам. Перечень основной и действующей нормативной документации. Задачи центральных и региональных центров энергосбережения	Повторение пройденного материала, подготовка к опросу	18
Всего			82

4. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии – лекции в сочетании с практическими занятиями, самостоятельное изучение определённых разделов, а также современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков работы с компьютерными тренажёрами.

5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтин-говой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Плани- руемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлет- ворительно	удовлет- ворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характерис- тика сформирова- нности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний,	Сформированность компетенции соответствует минимальным	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям.	Сформированность компетенции полностью соответствует

и компетенции (индикатора достижения компетенции)	умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практи- ческих (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практичес-ких (профессиональных) задач	требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформиро- ванности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлет- ворительно	неудовлет- ворительно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-1.2	Знать				
		Способы расчета показателей энергетической эффективности объектов и средства проведения замеров и экспериментов связанных с технологиями ресурсо-энергопотребляющих систем в ЖКХ	Знает способы расчета показателей энергетической эффективности объектов и средства проведения замеров и экспериментов связанных с технологиями ресурсо-энергопотребляющих систем в ЖКХ допускает ошибок	Знает способы расчета показателей энергетической эффективности объектов и средства проведения замеров и экспериментов связанных с технологиями ресурсо-энергопотребляющих систем в ЖКХ допускает несколько ошибок	Знает способы расчета показателей энергетической эффективности объектов и средства проведения замеров и экспериментов связанных с технологиями ресурсо-энергопотребляющих систем в ЖКХ допускает множество ошибок	Не знает способы расчета показателей энергетической эффективности объектов и средства проведения замеров и экспериментов связанных с технологиями ресурсо-энергопотребляющих систем в ЖКХ допускает несколько ошибок
		Уметь				

		Разрабатывать и обосновывать выбор метода эксперимента, а также применять методы мониторинга и оценки потенциала энергоэффективности систем жизнеобеспечения ЖКХ.	Умеет в полном объеме разрабатывать и обосновывать выбор метода эксперимента, а также применять методы мониторинга и оценки потенциала энергоэффективности систем жизнеобеспечения ЖКХ	Разрабатывает и обосновывает выбор метода эксперимента, а также применять методы мониторинга и оценки потенциала энергоэффективности систем жизнеобеспечения ЖКХ	Разрабатывать и обосновывать выбор метода эксперимента, а также применять методы мониторинга и оценки потенциала энергоэффективности систем жизнеобеспечения ЖКХ, допускает множество ошибок	Не умеет разрабатывать и обосновывать выбор метода эксперимента, а также применять методы мониторинга и оценки потенциала энергоэффективности систем жизнеобеспечения ЖКХ
		Владеть				
		Основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, полученных при проведении экспериментов и измерений, с использованием современных перспективных компьютерных информационных технологий	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, полученных при проведении экспериментов и измерений, с использованием современных перспективных компьютерных информационных технологий в полном объеме	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, полученных при проведении экспериментов и измерений, с использованием современных перспективных компьютерных информационных технологий, допускает неточности погрешности	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, полученных при проведении экспериментов и измерений, с использованием современных перспективных компьютерных информационных технологий, допускает множество неточностей	Не владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, полученных при проведении экспериментов и измерений, с использованием современных перспективных компьютерных информационных технологий.
ПК-2	ПК-	Знать				

		Стоимостные анализы функциональной эффективности проектных решений, а также физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности ЖКХ	Знает стоимостные анализы функциональной эффективности проектных решений, а также физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности ЖКХ в полном объеме	Знает стоимостные анализы функциональной эффективности проектных решений, а также физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности ЖКХ допускает незначительные ошибки	Знает стоимостные анализы функциональной эффективности проектных решений, а также физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности ЖКХ допускает множество незначительных ошибок	Не знает стоимостные анализы функциональной эффективности проектных решений, а также физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности ЖКХ
	2.2	Уметь				
		Выбирать и разрабатывать новое теплоэнергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование в системах ЖКХ, выполнять технико-экономические сравнения вариантов энергосберегающих решений.	Умеет выбирать и разрабатывать новое теплоэнергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование в системах ЖКХ, выполнять технико-экономические сравнения вариантов энергосберегающих решений.	Выбирает и разрабатывает новое теплоэнергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование в системах ЖКХ, выполнять технико-экономические сравнения вариантов энергосберегающих решений.	Выбирать и разрабатывать новое теплоэнергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование в системах ЖКХ, выполнять технико-экономические сравнения вариантов энергосберегающих решений допускает неточности	Не умеет выбирать и разрабатывать новое теплоэнергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование в системах ЖКХ, выполнять технико-экономические сравнения вариантов энергосберегающих решений.
		Владеть				

		Навыками технико-экономическими анализа применения проектных решений и выбора методов энергосбережения в области жилищно-коммунального хозяйства	Владеет навыками технико-экономическими анализа применения проектных решений и выбора методов энергосбережения в области жилищно-коммунального хозяйства в полном объёме	Владеет навыками технико-экономическими анализа применения проектных решений и выбора методов энергосбережения в области жилищно-коммунального хозяйства, допускает незначительные ошибки	Владеет навыками технико-экономическими анализа применения проектных решений и выбора методов энергосбережения в области жилищно-коммунального хозяйства, допускает множество незначительных ошибок	Не владеет навыками технико-экономическими анализа применения проектных решений и выбора методов энергосбережения в области жилищно-коммунального хозяйства, допускает незначительные ошибки
ПК-3	ПК-3.2	Знать				
		Нормативно-техническую документацию по проведению энергетического обследования, алгоритм проведения работ по энергоаудиту	Знает нормативно-техническую документацию по проведению энергетического обследования, алгоритм проведения работ по энергоаудиту, не допускает ошибок	Знает нормативно-техническую документацию по проведению энергетического обследования, алгоритм проведения работ по энергоаудиту, допускает ошибки	Знает нормативно-техническую документацию по проведению энергетического обследования, алгоритм проведения работ по энергоаудиту, допускает множество ошибок	Не знает нормативно-техническую документацию по проведению энергетического обследования, алгоритм проведения работ по энергоаудиту
		Уметь				
		Обсуждать, оформлять, представлять письменные отчёты и докладывать результаты выполненных работ по энергообследованию объектов ЖКХ	Умеет обсуждать, оформлять, представлять письменные отчёты и докладывать результаты выполненных работ по энергообследованию объектов ЖКХ в полном объеме	Обсуждает, оформляет, представляет письменные отчёты и докладывает результаты выполненных работ по энергообследованию объектов ЖКХ	Обсуждает, оформляет, представляет письменные отчёты и докладывает результаты выполненных работ по энергообследованию объектов ЖКХ, допускает несколько ошибок	Не умеет обсуждать, оформлять, представлять письменные отчёты и докладывать результаты выполненных работ по энергообследованию объектов ЖКХ
		Владеть				

		Опыт подготовки научных докладов и статей, по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформлением результатов выполненных работ по энергоаудиту	Владеет в полном опытом подготовки научных докладов и статей, по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформлением результатов выполненных работ по энергоаудиту	Владеет опытом подготовки научных докладов и статей, по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформлением результатов выполненных работ по энергоаудиту, допускает несколько ошибок	Владеет в полном опытом подготовки научных докладов и статей, по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформлением результатов выполненных работ по энергоаудиту, допускает множество ошибок	Не владеет в полном опытом подготовки научных докладов и статей, по результатам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформлением результатов выполненных работ по энергоаудиту
--	--	--	---	--	---	--

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Андрижиевский А. А., Володин В. И.	Энергосбережение и энергетический менеджмент	учебное пособие для вузов	М.: Высш. шк.	2005		9
2	Клименко А. В., Зорин В. М.	Промышленная теплоэнергетика и теплотехника			2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011713.html	1

3	Рыжков Д. В., Кузнецова М. А., Гусячкин А. М.	Энергосбережение и энергетический аудит в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве	практикум	Казань: КГЭУ	2019	https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/243эл.pdf	2
4	Даминов А. З., Шамсутдинов Э. В., Ахметов Э. А.	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях	программа, метод. указания и контр. задания для студентов-заочников	Казань: КГЭУ	2002		13
5	Арутюнян А. А.	Основы энергосбережения. Методы расчета и анализа потерь электроэнергии, энергетическое обследование и энергоаудит, способы учета и снижения потерь, экономический эффект	нормативно-технический материал	М.: Энергосервис	2007		6
6	Данилов О. Л., Горяев А. Б., Яковлев И. В., Клименко А. В., Вакулко А. Г., Клименко А. В.	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2010	https://e.lanbook.com/book/72344	1

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
-------	----------	--------------	---	-----------------------------	-------------	----------------------------	--------------------------------------

1	Даминов А.З.	Основы энергосбережения и энергетический аудит	программа, метод. указания и контр. задания для студентов-заочников	Казань: КГЭУ	2004		7
2	Данилов О. Л., Горяев А. Б., Яковлев И. В., Клименко А. В., Вакулко А. Г., Клименко А. В.	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010952.html	1

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронные образовательные ресурсы (ЭОР), размещенные в личных кабинетах студентов Электронного университета КГЭУ	https://e.kgeu.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации	https://minenergo.gov.ru/opendata	https://minenergo.gov.ru/opendata
2	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru
3	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru
4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/
2	«Гарант»	http://www.garant.ru/	http://www.garant.ru/
3	ИСС «Кодекс» / «Техэксперт»	http://app.kgeu.local/Home/Apps	http://app.kgeu.local/Home/Apps

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	Windows 7 Профессиональная (Pro)	Пользовательская операционная система	№2011.25486 от 28.11.2011
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	https://www.google.com/intl/ru/chrome/
3	Adobe Acrobat	Пакет программ	https://get.adobe.com/ru/reader/
4	LMS Moodle	Это современное программное обеспечение	https://download.moodle.org/releases/latest/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Пр	Учебная аудитория	30 посадочных мест, моноблок (9 шт), комплект интерактивный (проектор, доска интерактивная) (1 шт), лабораторный стенд МЗТА (8 шт)
2	Лек	Учебная аудитория	90 посадочных мест, доска аудиторная
3	Лек	Учебная аудитория	24 посадочных места, доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором
4	Пр	Учебная аудитория	30 посадочных мест, доска аудиторная, огневой стенд (лабораторная установка), универсальная портативная измерительная система (газоанализатор, управляющий модуль) Testo 350 XL, газотурбинная теплоэлектростанция ГТУ – ТЭЦ 50 МВт на Казанской ТЭП-1

8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www/kgeu.ru.

Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20____ /20____
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____

*Указываются номера страниц, на которых
внесены изменения,
и кратко дается характеристика этих
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика 17.09.2020 г., протокол
№ 2-2020/21

Зав. кафедрой _____ Чичирова Н.Д.

Программа одобрена методическим советом института теплоэнергетики
27.10 .2020 г., протокол № 07/20

Зам. директора по УМР _____

/Баталова А.А./

Подпись, дата

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____

/Чичирова Н.Д./

Подпись, дата

3.1. Структура дисциплины для заочного обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 17 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 4 час., практические занятия 6 час., прием экзамена (КПА) – 0,5 час), самостоятельная работа обучающегося 89,5 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 1,7 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	17	17
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Практические занятия (Пр)	6	6
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Консультации (Конс)	0	0
Контактные часы во время аттестации (КПА)	0,5	0,5
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	89,5	89,5
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	4	4
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Энергетические обследования в ЖКХ

Направление
подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль) 13.04.01 Инновационные технологии в энергетике
жилищно-коммунального хозяйства

Квалификация

магистр

г. Казань, 2020

РЕЦЕНЗИЯ

на оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Энергетическое обследование в ЖКХ».

(наименование дисциплины, практики)

Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и учебному плану.

код и наименование направления подготовки

ОМ соответствует требованиям, предъявляемым к структуре, содержанию ОМ по дисциплине, а именно:

1 Перечень формируемых компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения дисциплины, соответствует ФГОС ВО и профстандарту, будущей профессиональной деятельности выпускника.

2 Показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результаты обучения, уровней сформированности компетенций.

3 Контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности, надёжности, а также соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, полноте по количественному составу оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

4 Методические материалы ОМ содержат чётко сформулированные рекомендации по проведению процедуры оценивания результатов обучения и сформированности компетенций.

2. Направленность ОМ по дисциплине соответствует целям ОПОП ВО по направлению 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профстандартам.

3. Объём ОМ соответствует учебному плану подготовки.

4. Качество ОМ в целом обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями.

Заключение. На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ОМ по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО, профессионального стандарта, современным требованиям рынка труда и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Следует отметить, что созданы условия для максимального приближения системы оценки и контроля компетенций обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Рассмотрено на заседании учебно-методического совета ИТЭ 27.10.2020 г., протокол № 7/20

Председатель УМС



Чичирова Н.Д.

Рецензент Щинников П.А. ФГБОУ ВО «НГТУ», профессор, д.т.н.

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень)

личная подпись

Дата 17.12.2020 г.



Оценочные материалы по дисциплине «Энергетические обследования в ЖКХ» - комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции(й):

ПК-1 Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы на объектах ЖКХ

ПК-2 Способен собирать научно-техническую информацию, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектных решений для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в системах ЖКХ

ПК-3 Способен интерпретировать и представлять результаты научных исследований в области технологий ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание процесса обучения по дисциплине. При текущем контроле успеваемости используются следующие оценочные средства: .

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 1 семестр. Форма промежуточной аттестации зачёт.

Оценочные материалы включают задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, разработанные в соответствии с рабочей программой дисциплины.

1.Технологическая карта

Семестр 1

Номер раздела/ темы дис- циплины	Вид СРС	Наимено- вание оценочного средства	Код индикатора достижения компетенций	Уровень освоения дисциплины, баллы			
				неудов-но	удов-но	хорошо	отлично
				не зачтено	зачтено		
				низкий	ниже среднего	средний	высокий
Текущий контроль успеваемости							
1	Методика энергетического обследования. Анализ информации. Физический анализ	Устный опрос	ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-3.2.	менее 3	3 - 8	8 - 12	12 - 15

2	Обследование систем отопления и вентиляции	Устный опрос	ПК - 2.2. ПК - 3.2.	менее 2	2 - 4	4 - 6	6 - 7
2	Методика обследования систем водоотведения, освещённости помещений, холодного и горячего водоснабжения	Устный опрос	ПК - 2.2 ПК - 3.2.	менее 2	2 - 4	4 - 6	6 - 7
2	Правила заполнения документации	Устный опрос	ПК - 3.2	менее 2	2 - 4	4 - 5	6 - 7
3	Определение воздухопроницаемости ограждающих конструкций. Методика обследования воздушно-теплого режима здания. Методика обследования инженерных систем здания и анализ полученных	Устный опрос	ПК - 1.2 ПК - 2.2.	менее 2	2 - 5	5 - 7	7 - 8
4	Требования к энергоаудиторским фирмам. Перечень основной и действующей нормативной документации. Задачи центральных и региональных центров энергосбережения	Устный опрос	ПК - 1.2 ПК - 2.2 ПК - 3.2	менее 3	3 - 8	8 - 12	12 - 16
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Устный опрос	Правовые основы управления ЖКХ	Ответ
Устный опрос	Жилищный кодекс.	Ответ
Устный опрос	Капитальный ремонт зданий	Ответ
Устный опрос	Ресурсосбережение в жилом секторе и особенности их реализации	Ответ
Устный опрос	Система контроля управления и эксплуатации МКД	Ответ
Устный опрос	Договорные отношения при управлении МКД	Ответ
Промежуточная аттестация	Экзамен проводится по экзаменационным билетам, в которых два теоретических вопроса	Сумма текущего контроля и промежуточной аттестации 55-68 баллов – удовлетворительно, 70-84 балла- хорошо, 85-100 баллов - отлично

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Наименование оценочного средства	Устный опрос.
Представление и содержание оценочных материалов	Студенты в течении семестра отвечают на устные (контрольные) вопросы по пройденным разделам дисциплины. Устные вопросы задаются студентам в течении семестра согласно разделам дисциплины.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Сумма баллов за ответы на контрольные вопросы - высокий уровень 48-60 баллов, средний уровень 24-47 баллов, ниже среднего 6-23 балла, низкий – менее 6 баллов

4. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Экзаменационные билеты
Представление и содержание оценочных материалов	Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет» ИНСТИТУТ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ КАФЕДРА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ <i>Дисциплина «Энергетические обследования в ЖКХ»</i> Типовой ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 1. Классификация энергетических обследований 2. Определение воздухопроницаемости ограждающих конструкций. <i>Утверждаю:</i> Зав. кафедрой ТЭС _____ Н. Д. Чичирова (подпись) " ____ " _____ 20 ____ г.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	Сумма текущего контроля и промежуточной аттестации 55-69 баллов – удовлетворительно, 70-84 балла – хорошо, 85-100 баллов – отлично