



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

« 27 » октября 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экономия ресурсов и ценообразование 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

Целью освоения дисциплины "Экономия ресурсов и ценообразование в ЖКХ" является формирование у студентов знаний экономики жилищно-коммунального хозяйства, основ ценообразования жилищных и коммунальных услуг, понятийного аппарата сферы ЖКХ, условий управления объектами данной отрасли экономики, предоставления и оценки качества жилищно-коммунальных услуг.

изучение особенностей формирования цен в системе ЖКХ, как отдельной отрасли народного хозяйства;

изучение проблем тарифного регулирования субъектов естественных монополий и выработка предложений по их решению;

изучение стандартов жилищных услуг, предоставляемых населению

изучить роль цены в современном хозяйственном механизме;

привить студентам практические навыки в проведении расчётов по обоснованию уровня цены на продукцию (услуги), выборе наиболее эффективных методов ценообразования; разработке ценовой политики предприятия и выборе альтернативных

стратегий ценообразования, в применении форм и методов государственного регулирования цен.

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-3.1 Интерпретирует и сопоставляет результаты исследований, оценивает их теоретическое и практическое значение для развития технологий ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ	<i>Знать:</i> основы ценообразования сферы ЖКХ, оценивает их теоретическое и практическое значение для развития технологий ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ. <i>Уметь:</i> провести корректировку платы за жилищно-коммунальные услуги в зависимости от их качества. <i>Владеть:</i> Интерпретацией и сопоставлением результатов исследований, навыками экономических расчетов на основе теоретических знаний по вопросам жилищно-коммунальных отношений

ПК-1 Способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы на объектах ЖКХ	ПК-1.1 Формулирует цель и задачи, определяет этапы и сроки выполнения исследований в области технологий ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ, виды работ в рамках каждого этапа	<i>Знать:</i> Сроки выполнения исследований в области технологий ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ и процессы ценообразования в сфере ЖКХ <i>Уметь:</i> Определять этапы исследования в области ценообразования ЖКХ, в процессе предоставления коммунальных услуг. <i>Владеть:</i> Формулировкой целей и задач экономии ресурсо- и энергопотребляющих систем в 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-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> Проектные решения по выбору и разработке нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в системах ЖКХ с целью экономии ресурсов на объектах ЖКХ <i>Уметь:</i> Проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализы для возможности экономии ресурсов, а также использовать экономические, административные и рыночные инструменты при анализе цен и тарифов ЖКХ <i>Владеть:</i> Функционально-стоимостным анализом выбора проектных решений для возможной экономии ресурсов в ЖКХ

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Экономия ресурсов и ценообразование 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.
ПК-1		Оптимизация систем теплоснабжения объектов ЖКХ
ПК-2	Системы с обратной связью для управления теплоэнергоустановками централизованного ресурсоснабжения ЖКХ Повышение эффективности теплоэнергоустановок для централизованного ресурсоснабжения ЖКХ	

ПК-2		Инновационные технологии, проектирование и внедрение энергопотребляющих систем в ЖКХ Оптимизация систем теплоснабжения объектов ЖКХ
ПК-3	Повышение эффективности теплоэнергоустановок для централизованного ресурсоснабжения ЖКХ	
ПК-3		Инновационные технологии, проектирование и внедрение энергопотребляющих систем в ЖКХ

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- работу технологического оборудования и энергетических систем (коммунальных систем);

- теоретические основы микроэкономики;

Уметь:

- выбирать технические средства и технологии с учетом экономических последствий их применения;

- использовать стандарты и другие нормативные документы

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 29 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 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 44 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 4,0 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	29	29
Лекционные занятия (Лек)	8	8

3. Экономия ресурсов и энергосбережение в системах электроснабжения, электропотребления, водоснабжения и водоотведения.	3	2	4			10	2			18	ПК-3.1 -В1, ПК-2.2 -31	Л1.3, Л2.2	Опрос		16
Раздел 4. Экономия ресурсов в ЖКХ. Бытовое энергосбережение.															
4. Тепловая изоляция зданий и сооружений.	3	2	2			8				12	ПК-2.2 -31, ПК-2.2 -У1, ПК-2.2 -В1	Л1.4, Л2.1	Опрос		20
Раздел 5. Возобновляемые источники энергии. Мировой опыт энергосбережения и энергоэффективности. Перспективные виды топлив и новых технологий															
5. Классификация возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Опыт энергосберегающей зарубежной политики ЖКХ.	3		2			6				8	ПК-3.1 -В1, ПК-2.2 -В1, ПК-1.1 -В1	Л1.1, Л1.3, Л2.4	Опрос		20
Раздел 6. Ценообразование в жилищно-коммунальном хозяйстве															
6. Ценообразование на продукцию топливно-энергетического комплекса.	3	2	4			8				17	ПК-1.1 -У1, ПК-3.1 -31, ПК-3.1 -У1, ПК-2.2 -У1	Л1.3, Л2.1, Л2.2	Опрос		20
Экзамен									1						
ИТОГО		8	16			44	2	35	1	108					100

3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Законодательно-нормативная база энергосбережения в Российской Федерации. Основные направления реализации энергосбережения и экономии ресурсов в ЖКХ.	1
2	Топливные и энергетические ресурсы в ЖКХ и их классификация	1
3	Способы регулирования электрических и тепловых нагрузок. Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии.	2

4	Тепловая изоляция зданий и сооружений. Теплоизоляционные материалы, их свойства. Энергосберегающие технологии в коммунально-бытовом хозяйстве и строительстве	2
5	Ценообразование на продукцию топливно-энергетического комплекса (теплоснабжение, обеспечение горячей водой, электроснабжение).	2
Всего		8

3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Закон РФ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» и основные нормативные документы в области энергосбережения.	2
2	Традиционные технологии производства электроэнергии	2
3	Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии. Методы утилизации вторичных энергетических ресурсов.	4
4	Тепловая защита ограждающих конструкций зданий. Энергетически эффективные здания и сооружения.	2
5	Опыт зарубежных энергосберегающих установок в ЖКХ. Основные принципы международной политики в области использования возобновляемых источников энергии, энергоэффективности и энергосбережения	2
6	Формирование тарифов на электроэнергию. Тарифы на бытовые коммунальные услуги, услуги связи (водоснабжение, система очистки воды, канализация, отведение сточных вод, текущий ремонт внутренних инженерных систем и коммуникаций, текущий и капитальный ремонт зданий; сбор, вывоз и утилизация мусора, содержание и благоустройство придомовых территорий	4
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	Государственные программы «Энергосбережение». Основы государственного управления в сфере энергосбережения. Актуальность энергосбережения. Обеспечение энергетической эффективности зданий, строений, сооружений. Учет используемых энергетических ресурсов	Повторение пройденного материала, подготовка к опросу	8
2	Природопользование, рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования ограниченных природных ресурсов	Повторение пройденного материала, подготовка к опросу	4
3	Тепловые сети. Потери тепловой энергии при передаче и способы их снижения. Нормирование энергопотребления. Энергосберегающие технологии в электро-, тепло-, газо-, водоснабжении муниципальных районов. Энергосбережение в системах отопления, горячего водоснабжения, вентиляции и кондиционирования	Повторение пройденного материала, подготовка к опросу	10

4	Основные направления экологичного энергопотребления; энергосберегающие заглубленные здания; концепция энергосберегающего экоддома; нетрадиционные возобновляемые источники энергии в жилищностроительной сфере. Стандарты на бытовое энергосбережение. Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа.	Повторение пройденного материала, подготовка к опросу	8
5	Опыт энергосберегающей политики США, России, Японии. Перспективные виды топлив и технологий. «Прорывные технологии».	Повторение пройденного материала, подготовка к опросу	6
6	Ценообразование на строительные работы, строительные сметы. Формирование цен на транспортные услуги. Понятие и основные цели ценообразования. Методики определения цены. Принципы ценообразования.	Повторение пройденного материала, подготовка к опросу	8
Всего			44

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-1.1	Знать				
		Сроки выполнения исследований в области технологий и ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ и процессы ценообразования в сфере ЖКХ	Знает сроки выполнения исследований в области технологий и ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ и процессы ценообразования в сфере ЖКХ, допускает ошибок	Знает сроки выполнения исследований в области технологий и ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ и процессы ценообразования в сфере ЖКХ, допускает несколько ошибок	Знает сроки выполнения исследований в области технологий и ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ и процессы ценообразования в сфере ЖКХ, допускает множество мелких ошибок	Не знает сроки выполнения исследований в области технологий и ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ и процессы ценообразования в сфере ЖКХ
		Уметь				

		Определять этапы исследования в области ценообразования ЖКХ, в процессе предоставления коммунальных услуг.	Умеет в полном объеме определять этапы исследования в области ценообразования ЖКХ, в процессе предоставления коммунальных услуг.	Определяет этапы исследования в области ценообразования ЖКХ, в процессе предоставления коммунальных услуг.	Определяет этапы исследования в области ценообразования ЖКХ, в процессе предоставления коммунальных услуг, допускает множество ошибок	Не умеет определять этапы исследования в области ценообразования ЖКХ, в процессе предоставления коммунальных услуг.
		Владеть				
		Формулировкой целей и задач экономии ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ.	Способен формулировать цели и задачи экономии ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ в полном объеме	Способен формулировать цели и задачи экономии ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ	Способен формулировать цели и задачи экономии ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ допускает значительные погрешности и неточности	Не способен формулировать цели и задачи экономии ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ
ПК-2	ПК-2.2	Знать				
		Проектные решения по выбору и разработке нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в системах ЖКХ с целью экономии ресурсов на объектах ЖКХ	Знает проектные решения по выбору и разработке нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в системах ЖКХ с целью экономии ресурсов на объектах ЖКХ в полном объеме	Знает проектные решения по выбору и разработке нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в системах ЖКХ с целью экономии ресурсов на объектах ЖКХ допускает незначительные ошибки	Знает проектные решения по выбору и разработке нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в системах ЖКХ с целью экономии ресурсов на объектах ЖКХ допускает множество незначительных ошибок	Не знает проектные решения по выбору и разработке нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования в системах ЖКХ с целью экономии ресурсов на объектах ЖКХ
		Уметь				

		Проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализы для возможности экономии ресурсов, а также использовать экономические, административные и рыночные инструменты при анализе цен и тарифов ЖКХ	Умеет в полном объеме проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализы для возможности экономии ресурсов, а также использовать экономические инструменты при анализе цен и тарифов ЖКХ	Проводит технико-экономический и функционально-стоимостной анализы для возможности экономии ресурсов, а также использовать экономические, административные и рыночные инструменты при анализе цен и тарифов ЖКХ	Проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализы для возможности экономии ресурсов, а также использовать экономические, административные и рыночные инструменты при анализе цен и тарифов ЖКХ, допускает ошибки	Не умеет проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализы для возможности экономии ресурсов, а также использовать экономические, административные и рыночные инструменты при анализе цен и тарифов ЖКХ
		Владеть				
		Функционально-стоимостным анализом выбора проектных решений для возможной экономии ресурсов в ЖКХ	Владеет функционально-стоимостным анализом выбора проектных решений для возможной экономии ресурсов в ЖКХ в полном объеме	Владеет функционально-стоимостным анализом выбора проектных решений для возможной экономии ресурсов в ЖКХ, допускает незначительные ошибки	Владеет функционально-стоимостным анализом выбора проектных решений для возможной экономии ресурсов в ЖКХ, допускает множество значительных ошибок	Не владеет функционально-стоимостным анализом выбора проектных решений для возможной экономии ресурсов в ЖКХ
ПК-3	ПК-	Знать				

	3.1	основы ценообразования сферы ЖКХ, оценивает их теоретическое и практическое значение для развития технологий ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ.	Знает основы ценообразования сферы ЖКХ, оценивает их теоретическое и практическое значение для развития технологий ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ, не допускает ошибок	Знает основы ценообразования сферы ЖКХ, оценивает их теоретическое и практическое значение для развития технологий ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ, допускает ошибки	Знает основы ценообразования сферы ЖКХ, оценивает их теоретическое и практическое значение для развития технологий ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ, допускает множество значительных ошибок	Не знает основы ценообразования сферы ЖКХ, оценивает их теоретическое и практическое значение для развития технологий ресурсо- и энергопотребляющих систем в ЖКХ, не допускает ошибок
		Уметь				
		провести корректировку платы за жилищно-коммунальные услуги в зависимости от их качества.	Умеет проводить корректировку платы за жилищно-коммунальные услуги в зависимости от их качества в полном объеме	Проводит корректировку платы за жилищно-коммунальные услуги в зависимости от их качества.	Проводит корректировку платы за жилищно-коммунальные услуги в зависимости от их качества, допускает несколько ошибок	Не умеет проводить корректировку платы за жилищно-коммунальные услуги в зависимости от их качества.
		Владеть				
		Интерпретацией и сопоставлением результатов исследований, навыками экономических расчетов на основе теоретических знаний по вопросам жилищно-коммунальных отношений	Способен интерпретировать и сопоставлять результаты исследований, навыками экономических расчетов на основе теоретических знаний по вопросам жилищно-коммунальных отношений в полном объеме	Владеет интерпретацией и сопоставлением результатов исследований, навыками экономических расчетов на основе теоретических знаний по вопросам жилищно-коммунальных отношений, допускает погрешности и неточности	Владеет интерпретацией и сопоставлением результатов исследований, навыками экономических расчетов на основе теоретических знаний по вопросам жилищно-коммунальных отношений, допускает множество погрешностей и неточностей	Не владеет интерпретацией и сопоставлением результатов исследований, навыками экономических расчетов на основе теоретических знаний по вопросам жилищно-коммунальных отношений в полном объеме, допускает погрешности и неточности

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	Шумилов Р. Н., Толстова Ю. И., Бояршинова А. Н.	Проектирование систем вентиляции и отопления	учебное пособие	СПб.: Лань	2014	https://e.lanbook.com/book/52614	1
2	Рогалев Н. Д., Зубкова А. Г., Мастерова И. В., Курдюкова Г. Н., Бологова В. В., Пономарева О. Ю., Шувалова Д. Г., Синицина Е. Я., Кетоева Н. Л., Рогалев Н. Д.	Экономика энергетики	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2011	https://e.lanbook.com/book/72321	1
3	Литвин А. М.	Основы теплоэнергетики	учебник	М.: Энергия	1973		75
4	Лебедев В. А., Пискунов В. М.	Основы энергетики	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanbook.com/book/115490	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	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
2	Иванов В.О., Белашов В. Ю., Денисова Н. В.	Тарифы и режимы электропотребления	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2004		4
3	Михайлов В. В.	Тарифы и режимы электропотребления		М.: Энергия	1974		6
4	Красник В.В.	Рыночная электроэнергетика. Подключение к электросетям, покупка и продажа электроэнергии	производственное-практическое издание	М.: Энергосервис	2007		10

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Шумилов, Р. Н. Проектирование систем вентиляции и отопления : учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И Толстова, А. Н Бояршинова . – 2-е изд., испр. и доп . – СПб. : Лань, 2014 . – 336 с.	e.lanbook.com

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
2	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.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/
---	--------------------	---	---

6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Описание	Реквизиты подтверждающих документов
1	ANSYS 13	Универсальная программная система конечно-элементного (МКЭ) анализа .	ЗАО КАДФЕМ Си-Фй-Эс №2011.24708 от 24.11.2011
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет).	https://www.google.com/intl/ru/chrome/
3	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		Учебная аудитория	30 посадочных мест, моноблок (9 шт), комплект интерактивный (проектор, доска интерактивная) (1 шт), лабораторный стенд МЗТА (8 шт)
2	Лек	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
3	Пр	Учебная аудитория	24 посадочных места (из них 13 - за раб. столами с компьютерной техникой). компьютер в комплекте монитором (12 шт), подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	Пр	Учебная аудитория	38 посадочных мест, доска аудиторная. проектор, моноблок (13 шт). камера IP, микрофон, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду

5	Лек	Учебная аудитория	18 посадочных мест, доска аудиторная, моноблок, телевизор, учебный макет Нижнекамской ТЭЦ, компьютер в комплекте с монитором, фотоколориметр КФК-3-01, установка для исследования надежности работы конструктивных материалов
6	Пр	Учебная аудитория	24 посадочных места, доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором

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](http://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 15 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 4 час., практические занятия 6 час., прием экзамена (КПА) – 1 час), самостоятельная работа обучающегося 85 час. Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 1,7 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	15	15
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)	1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:	85	85
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	8	8
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	Эк	Эк



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

Экономия ресурсов и ценообразование 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 «Экономия ресурсов и ценообразование 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)

Дата 17.12.2020 г.



личная подпись

Оценочные материалы по дисциплине «Экономия ресурсов и ценообразование 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: зачет, экзамен.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 3 семестр. Форма промежуточной аттестации экзамен.

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

1.Технологическая карта

Семестр 3

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	Государственные программы «Энергосбережение». Основы государственного управления в сфере энергосбережения. Актуальность энергосбережения. Обеспечение энергетической эффективности зданий, строений, сооружений. Учет используемых энергетических ресурсов.	Устный опрос	ПК-1.2	менее 3	5 - 6	7 - 8	10 - 12
2	Природопользование, рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования ограниченных природных ресурсов	Устный опрос	ПК-2.2	менее 3	5 - 6	7 - 8	9 - 10
3	Тепловые сети. Потери тепловой энергии при передаче и способы их снижения. Нормирование энергопотребления. Энергосберегающие технологии в электро-, тепло-, газо-, водоснабжении муниципальных районов. Энергосбережение в системах отопления, горячего водоснабжения, вентиляции и кондиционирования	Устный опрос	ПК – 2.2. ПК – 3.1	менее 2	5 - 7	7 - 8	10 - 12

4	Основные направления экологического энергопотребления; энергосберегающие заглубленные здания; концепция энергосберегающего экоддома; нетрадиционные возобновляемые источники энергии в жилищностроительной сфере. Стандарты на бытовое энергосбережение. Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа.	Устный опрос	ПК – 1-1 ПК – 2.2	менее 2	4 - 5	6 - 7	8 - 9
5	Опыт энергосберегающей политики США, России, Японии. Перспективные виды топлив и технологий. «Прорывные технологии».	. Устный опрос	ПК – 1.1 ПК - 3.1	менее 2	5 - 6	7 - 8	8 - 8

6	Ценообразование на строительные работы, строительные сметы. Формирование цен на транспортные услуги. Понятие и основные цели ценообразования. Методики определения цены. Принципы ценообразования.	Устный опрос	ПК – 2.2 ПК – 3.1.	менее 4	4 - 5	5 - 6	7 - 9
Всего баллов				0 - 54	55-69	70-84	85-100

2. Перечень оценочных средств

Краткая характеристика оценочных средств, используемых при текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Устный опрос	Основы государственного управления в сфере энергосбережения. Учет используемых энергетических ресурсов.	Ответ
Устный опрос	Природопользование, рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования ограниченных природных ресурсов	Ответ
Устный опрос	Нормирование энергопотребления. Энергосберегающие технологии в электро-, тепло-, газо-, водоснабжении муниципальных районов.	Ответ
Устный опрос	Стандарты на бытовое энергосбережение. Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа.	Ответ
Устный опрос	Опыт энергосберегающей политики США, России, Японии. Перспективные виды топлив и технологий. «Прорывные технологии».	Ответ

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 «Экономия ресурсов и ценообразование в ЖКХ»</i> Типовой ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 1. Основные направления реализации энергосбережения экономии ресурсов в ЖКХ 2. Энергосберегающие технологии в коммунально-бытовом хозяйстве и строительстве Утверждаю: 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