



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «КГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

ИТЭ

Наименование института

Н.Д. Чичирова

«28» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Новые разработки в области энергетики

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(Код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Перспективные технологии эффективного
использования топливно-энергетических ресурсов

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

магистр

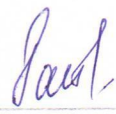
(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2020

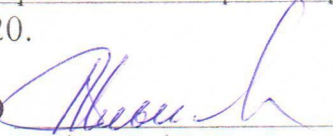
Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утв. Приказом Минобрнауки России № 143 от 28.02.2018

(наименование ФГОС ВО, номер и дата утверждения приказом Минобрнауки России)

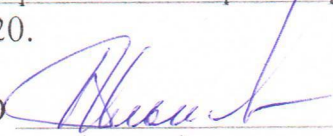
Программу разработал(и):

доцент каф. ЭЭ, к.т.н.		Гайнуллина Л.Р.
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)
_____	_____	_____
(должность, ученая степень)	(дата, подпись)	(Фамилия И.О.)

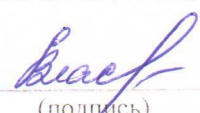
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика «Энергообеспечение предприятий и энергосберегающие технологии», протокол № 3 от 02.10.2020.

Заведующий кафедрой ЭЭ  В.К. Ильин
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры «Энергообеспечение предприятий и энергосберегающие технологии», протокол № 3 от 02.10.2020.

Заведующий кафедрой ЭЭ  В.К.Ильин
(подпись)

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

Зам. директора института Теплоэнергетики  Власов С.М.
(подпись)

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 является ознакомление студентов с основами изобретательской деятельности, с современным состоянием патентоведения, новыми направлениями в энергетике.

Задачами дисциплины являются:

- освоение методов постановки и решения интеллектуальных задач;
- приобретение навыков поиска, накопления и обработки научной информации;
- формирование навыков оформления результатов научных исследований в виде научных статей, рефератов, реализации результатов в виде патентов;
- формирование организационных основ деятельности магистрантов в сфере рационализации и изобретательства.

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-1 Способен планировать и ставить задачи исследования, определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, представлять результаты научных исследований	ПК-1.1 Формулирует цель и задачи, определяет этапы и сроки выполнения исследований в области теплоэнергетики и теплотехники	знать: Подходы к постановке целей и задач научно-исследования и выбору путей их достижения уметь: Определять этапы исследований в области теплоэнергетики и теплотехники владеть: Навыками определения путей и средств достижения целей научно-исследования
	ПК-1.5 Оформляет отчеты, готовит научные доклады и статьи для публичного обсуждения результатов научно-исследовательских работ	знать: Формы представления результатов научно-исследовательских работ уметь: Проводить поиск научно-технической и патентной информации и предоставлять результаты в виде отчетов владеть: Навыками написания научных статей, построения научных докладов, создания и оформления заявочной документации на изобретения

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01.01 «Новые разработки в области энергетики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного ОПОП 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) программы

«Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов»

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др. ¹
ОПК-2.8; ОПК-2.9	Методы моделирования и исследования	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Производственная (преддипломная) практика
ОПК-3.4	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	
ОПК-2.5	Современные способы производства электроэнергии	
ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-2.5	Теоретические основы теплотехники	

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные физические законы;

Уметь: применять методы анализа при решении профессиональных задач;

Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (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 зачета с оценкой (КПА) - 1 час., контроль самостоятельной работы 2 часа, самостоятельная работа обучающегося 82 час.

Практическая подготовка по виду профессиональной деятельности составляет 3 часов.

Вид учебной работы	Всего ЗЕ	Всего Часов	1
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	3	108	108
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:		26	26
Лекции (Лек)		8	8
Практические (семинарские) занятия (Пр)		16	16

¹Перечисляются дисциплины (модули), практики, выполнение ВКР, др. по учебному плану, освоение которых базируется на результатах обучения по данной дисциплине.

Сдача зачета с оценкой (КПА)		1	1
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС), в том числе:		82	82
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)		За	За

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.	подготовка к промежуточной аттестации	Сдача зачета / экзамена	Итого					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Объекты патентного права	1	2	2			14			18	ПК-1.1 - 31	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3, Л2.4	тест	-	15
Содержание и порядок патентных исследований	1	2	2			20			24	ПК-1.1 - 31, ПК-1.5 - 31, ПК-1.5 - У1	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1	отчет	-	15
Оформление и подача заявки на выдачу патента	1	2	4			20			26	ПК-1.5 - 31, ПК-1.5 - В1	Л1.1, Л1.2, Л2.2, Л2.3, Л2.4, Л1.3, Л1.4, Л1.5, Л2.1	заявка	-	15
Новые разработки в области	1	2	8			28			38	ПК-1.1 - 31,	Л1.3, Л1.4, Л1.5,	доклад	-	15

энергетики										ПК-1.5 - 31, ПК-1.1 - В1, ПК-1.5 - В1, ПК-1.1 - У1	Л2.1, Л2.2			
<i>Зачет с оценкой</i>	1							1						
ИТОГО	1	8	16			82		1	108					

3.3. Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Объект патентного права	2
2	Содержание и порядок патентных исследований	2
3	Оформление и подача заявки на выдачу патента	2
4	Новые разработки в области энергетики	2
Всего		8

3.4. Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
1	Объект патентного права	2
2	Отчет о патентном поиске	2
3	Оформление заявки на выдачу патента	4
4	Новые разработки в области энергетики	8
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	Освоение теоретического материала. Тестирование	Компьютерный тест по теме «Объекты патентного права»	14
2	Освоение теоретического материала. Написание отчета.	Написание отчета о патентном поиске.	20
3	Освоение теоретического материала. Оформление заявки	Оформление заявки на выдачу патента.	20

4	Подготовка и оформление доклада с презентацией.	Новые разработки в области энергетики	8
4	Написание научной статьи/тезисов доклада	Статья/тезисы доклада по теме выпускной квалификационной работы	20
Всего			82

4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины «Новые разработки в области энергетики» по образовательной программе «Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов» направления подготовки магистров 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При проведении учебных занятий используются традиционные образовательные технологии – лекции в сочетании с практическими занятиями, семинарами и самостоятельное изучение определённых разделов и современные образовательные технологии, направленные на обеспечение развития у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств: интерактивные лекции, групповые дискуссии, контекстное обучение, обучение на основе опыта.

5. Оценивание результатов обучения

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, включает: проведение компьютерного тестирования, защиты презентаций проектов, подготовка отчета о патентном поиске, оформление заявки на выдачу патента, подготовка тезисов докладов или научных статей.

Итоговой оценкой результатов освоения дисциплины является оценка, выставленная во время промежуточной аттестации обучающегося (зачет) с учетом результатов текущего контроля успеваемости. Результат (зачтено/не зачтено) промежуточной аттестации в форме *зачета* определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости по дисциплине.

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

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	Хорошо	отлично
	не зачтено	Зачтено		
Полнота	Уровень знаний	Минимально допус-	Уровень знаний в	Уровень знаний в

знаний	<i>ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</i>	<i>тимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</i>	<i>объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</i>	<i>объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</i>
Наличие умений	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</i>	<i>Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</i>	<i>Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</i>
Наличие навыков (владение опытом)	<i>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</i>	<i>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</i>	<i>Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</i>
Характеристика сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	<i>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</i>	<i>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач</i>	<i>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач</i>
Уровень сформированности 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	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий

		дисциплине	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлет- ворительно	неудов- летвори- тельно
			зачтено			не зачтено
ПК-1	ПК-1.1	знать:				
		Подходы к постановке целей и задач научного исследования и выбору путей их достижения	Ответы полные, аргумент ирова нные.	Ответы недостато чно аргумент ирова ны.	При ответе на вопросы допущен ы значитель ные ошибки.	При ответе допущен ы грубые ошибки.
		уметь:				
		Определять этапы исследований в области теплоэнергетик и и теплотехники	Ответы полные, аргумент ирова нные.	Ответы недостато чно аргумент ированы.	При ответе на вопросы допущен ы значитель ные ошибки.	При ответе допущен ы грубые ошибки.
		владеть:				
		Навыками определения путей и средств достижения целей научного исследования	Ответы полные, аргумент ирова нные.	Ответы недостато чно аргумент ирова ны.	При ответе на вопросы допущен ы значитель ные ошибки.	При ответе допущен ы грубые ошибки.
	ПК-1.5	знать:				
		Формы представления результатов научно-исследовательских работ	Ответы полные, аргумент ирова нные.	Ответы недостато чно аргумент ирова ны.	При ответе на вопросы допущен ы значитель ные ошибки.	При ответе допущен ы грубые ошибки.
		уметь:				
		Проводить поиск научно-технической и патентной информации с предоставлением результатов в виде отчетов	Ответы полные, аргумент ирова нные.	Ответы недостато чно аргумент ирова ны.	При ответе на вопросы допущен ы значитель ные ошибки.	При ответе допущен ы грубые ошибки.
		владеть:				
		Навыками написания научных	Ответы полные, аргумент	Ответы недостато чно	При ответе на вопросы	При ответе допущен

		статей, построения научных докладов, создания и оформления заявочной документации на изобретения	ирова нные.	аргумент ирова ны.	допущены значительные ошибки.	ы грубые ошибки.
--	--	--	-------------	--------------------	-------------------------------	------------------

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	Трухний А. Д., Изюмов М. А., Поваров О. А., Малышенко С. П., Трухний А. Д.	Современная теплоэнергетика	Учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2019	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013373.html	2
2	Розанов Ю. К., Старшинов В. А., Серебрянников С. В., Бортник И. М., Бурман А. П., Строев В. А.	Современная электроэнергетика	Учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2019	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013380.html	1
3	Попель	Возобнов	учебное	М.:	2019	http://www.st	1

	О. С., Фортов В. Е.	ля емая энергетик а в современ но м мире	пособие	Издательск ий дом МЭИ		u dentlibrary.ru / book/ISBN97 85383012710 .html	
4	Кравчен ко И. Н., Коломей чен ко А. В., Корнеев В. М., Пастухо в А. Г., Тарасов В. А., Логачев В. Н., Петровс кий Д. И.	Основы изобретат ел ьства и патентове де ния	учебное пособие	М.: Кнорус	2019	https://www. b ook.ru/book/ 9 29606	1
5	Рыжков И. Б.	Основы научных исследова ни й и изобретат ел ьства	учебное пособие	СПб.: Лань	2019	https://e.lanb o ok.com/book/ 116011	1

Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наимено вание	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпля ров в биб лиотеке КГЭУ
1	Артемье в Е. И., Бодилов ски й М. М., Вчераш ний Р. П., Рясенце в В. А.	Патентов еде ние	учебник для вузов	М.: Машиност ро ение	1984		14
2	Рыжков И. Б.	Основы научных исследова ни й и изобретат ел ьства	учебное пособие	СПб.: Лань	2013	https://e.lanb o ok.com/book/ 30202	1

3	Трухний А. Д., Макаров А. А., Клименко В. В.	Современная теплоэнергетика	Учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2003		10
4	Тихонов В. А., Корнев Н. В., Ворона В. А., Остроухов В. В.	Основы научных исследований: теория и практика	учебное пособие	М.: Гелиос АРВ	2006		11

6.2. Информационное обеспечение

6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1	Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»	https://ibooks.ru/
3	Электронно-библиотечная система «book.ru»	https://www.book.ru/
4	Энциклопедии, словари, справочники	http://www.rubricon.com
5	Портал "Открытое образование"	http://npoed.ru
6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
2	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/	http://nlr.ru/
3	Scopus	https://www.scopus.com	https://www.scopus.com
4	Электронная библиотека диссертаций (РГБ)	diss.rsl.ru	diss.rsl.ru
5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru
6	Техническая библиотека	http://techlibrary.ru	http://techlibrary.ru
7	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	https://rusneb.ru/	https://rusneb.ru/
8	Патентная база USPTO	patft.uspto.gov	patft.uspto.gov

6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим Доступа
1	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	http://elibrary.ru

2	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru	http://www.rsl.ru
3	Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH	http://www.zbmath.org	http://www.zbmath.org
4	Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink	http://link.springer.com	http://link.springer.com
5	Образовательный портал	http://www.ucheba.com	http://www.ucheba.com

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	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №2011.25486 от 28.11.2011 Неискл. право. Бессрочно
2	"ИРБИС 64 (модульная поставка): АРМ "Читатель", АРМ "Книговыдача"	Система автоматизации библиотек, отвечающая всем международным требованиям, предъявляемым к современным библиотечным системам	ГУ здравоохранения "Республиканский медицинский библиотечно-информационный центр" №61/2008 от 17.06.2008 Неискл. право . Бессрочно
3	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн- взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
6	Журнал: "Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики". Лиц . ELPUB "	Научное издание, на страницах которого освещаются фундаментальные и прикладные исследования в сфере энергетики и связанными с ней отраслями	ООО "НЭРИКОН ИСП" №Elp-s 503-18 от 27.11.2018 Неискл. право. До 27.11.2019

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	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	50 посадочных мест, доска аудиторная, акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	36 посадочных мест, доска аудиторная, экран, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду
		Компьютерный класс с выходом в Интернет	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 моноблоков, система видеонаблюдения (6 видеокамер), экран, доска магнитно-маркерная
3	Самостоятельная работа обучающегося	Компьютерный класс с выходом в Интернет	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест, 30 моноблоков, система видеонаблюдения (6 видеокамер), экран, доска магнитно-маркерная
		Читальный зал библиотеки	180 посадочных мест, доска аудиторная, акустическая система, усилитель-микшер для систем громкой связи, миникомпьютер, монитор, проектор, экран настенно-потолочный, микрофон, подключение к сети "Интернет", доступ в электронную информационно-образовательную среду

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.

Структура и трудоемкость дисциплины для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		1	
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	108	108	
КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ, в том числе:	14,5	14,5	
Лекции (Лек)	4	4	
Практические (семинарские) занятия (Пр)	6	6	
Сдача зачета с оценкой (КПА)	0,5	0,5	
Контроль самостоятельной работы	4	4	
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС)	89,5	89,5	
Подготовка к промежуточной аттестации	4	4	
ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (За – зачет, ЗО – зачет с оценкой, Э – экзамен)	3	3	

Лист внесения 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 «__» _____ 20__ г.,
протокол № _____

Зав. кафедрой _____

Подпись, дата

И.О. Фамилия

Программа одобрена методическим советом института _____
«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Зам. директора по УМР _____

Подпись, дата

И.О. Фамилия

Согласовано:

Руководитель ОПОП _____

Подпись, дата

И.О. Фамилия



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «КГУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Новые разработки в области энергетики

(Наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление
подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

(Код и наименование направления подготовки)

Направленность

(профиль) Перспективные технологии эффективного использования топливно-энергетических ресурсов

(Наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

(Бакалавр / Магистр)

Оценочные материалы по дисциплине «Новые разработки в области энергетики» – комплект контрольно-измерительных материалов, предназначенных для оценивания результатов обучения на соответствие индикаторам достижения компетенции:

ПК-

1 Способен планировать и ставить задачи исследования, определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, представлять результаты научных исследований.

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: проведение компьютерного тестирования, защиты презентаций проектов, подготовка отчета о патентном поиске, оформление заявки на выдачу патента, подготовка тезисов докладов или научных статей.

Промежуточная аттестация имеет целью определить уровень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за 1 курс, 1 семестр. Форма промежуточной аттестации *изачет*.

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	Освоение Теоретиче- ского материала. Тест.	Компьют- ерный тест по теме “Объект- ы патентно- го права”	ПК-1.1	менее9	9-10	11-12	13-15
2	Освоение Теоретиче- ского материала. Написание	Отчет	ПК-1.1,ПК- 1.5	менее9	9-10	11-12	13-15

	отчета О патентном поиске.						
3	Освоение Теоретиче- ского материала. Оформлен- ие Заявки На Выдачу патента.	Заявка	ПК-1.5	менее8	8-10	11-12	13-15
4	Подготовк- а И Оформлен- ие Докладов С презентац- ией.	Доклад	ПК-1.1,ПК- 1.5	менее7	7	8-9	10
5	Написание научной статьи	Статья	ПК-1.1,ПК- 1.5	менее3	3	4	5
Всего баллов				менее 35	35-40	41-49	54-60

2. Перечень оценочных средств²

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

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Оценочные материалы
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Комплект тестовых заданий
Отчет	Средство проверки умений применять полученные знания для выполнения патентного поиска по теме магистерской работы.	Отчет
Заявка	Средство проверки владения навыками оформления заявки на патент	Заявка
Доклад сообщение с мультимедий- ной презентацией	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Доклад с презентацией

Тезисы доклада/ статья	Средство проверки умения структурировать и описывать полученные результаты научных исследований	Тезисы доклада/ статья
---------------------------	---	---------------------------

3. Оценочные материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

Дается характеристика всех оценочных материалов текущего контроля успеваемости обучающихся в соответствии с технологической картой и перечнем оценочных средств по дисциплине

Наименование оценочного средства	Тест
Представление и содержание оценочных материалов	Комплект тестовых заданий (1 раздел) Веществом в соответствии с законом считается... Применение по ... назначению известных ранее устройств, способов, веществ, штаммов состоит в том, что известное техническое устройство предлагается с иной целью для решения задачи, которая не имелась в виду автором или другими специалистами. Промышленным образцом является художественно-конструкторское решение изделия, определяющее его... Виды промышленных образцов... Изобретением может считаться... К критериям охраноспособности промышленного образца относятся: К критериям патентоспособности изобретения относятся: Основные направления деятельности Роспатента: Объектами изобретения могут являться... К устройствам могут быть отнесены...

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах ³	Студентам выдаются 8 контрольных вопросов. За каждый полный ответ на 1 вопрос – 2 балла. Если ответ на вопрос представлен неполно, но показано общее понимание вопроса – 1 балл. Количество баллов: максимум – 15
Наименование оценочного средства	Отчет
Представление и содержание оценочных материалов	Отчет о патентных исследованиях (раздел 2) Студенты проводят патентный поиск по теме своей дипломной работы и оформляют отчет о патентных исследованиях.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке отчета о патентных исследованиях учитываются следующие критерии: ☐ проведен достаточно полный патентный поиск с описанием не менее 5 патентов по теме исследования, отчет оформлен без замечаний – 13-15 баллов; ☐ проведен патентный поиск с описанием не менее 4 патентов по теме исследования, есть недочеты в оформлении отчета – 11-12 баллов; ☐ проведен патентный поиск с описанием 2-3 патентов, имеются

³В соответствии с БРС, поддерживаемой преподавателем в ЭИОС

	некоторые замечания к оформлению отчета – 9-10 баллов; □ патентный поиск проведен недостаточно полно, отчет оформлен неверно – 0-8 баллов Максимальное количество баллов – 15
Наименование оценочного средства	Заявка
Представление и содержание оценочных материалов	Оформление заявки на патент (3 раздел) Студенты оформляют заявку на патент по теме своей дипломной работы или любой теме в области энергетики.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке заявки на патент учитываются следующие критерии: - заявка оформлена по всем правилам, указаны аналоги и прототипы, описание подробное с приведением экспериментальных результатов – 13-15 баллов; - заявка оформлена по правилам, указан прототип, описание полное, но без приведения экспериментальных результатов – 11-12 баллов; - имеются замечания к оформлению заявки, указан прототип, описание краткое без приведения экспериментальных результатов – 8-10 баллов; - заявка оформлена неправильно, не указаны аналоги и прототипы, описание недостаточно полное без приведения экспериментальных результатов – 0 баллов; Максимальное количество баллов – 15
Наименование оценочного средства	Доклад сообщение с мультимедийной презентацией
Представление и содержание оценочных материалов	Доклад с презентацией (раздел 4) 1. Перспективные материалы для солнечной энергетики 2. Водородная энергетика 3. Источники бесперебойного питания 4. Плавучие атомные электростанции 5. Ядерное топливо на основе тория 6. Использование ядерных отходов в нейтронном реакторе 7. Получение дешевого топлива из растительного сырья и пластикового мусора 8. Установка для превращения энергии ветра в тепло 9. Органические батареи 10. Холодильник на солнечной батарее 11. Использование морских волн для производства электроэнергии 12. Датчики, заряжаемые от солнечного света 13. Живые организмы в качестве освещения 14. Блоки для хранения термической энергии 15. Индукционные нагревательные элементы 16. Самозарядные мини батареи 17. Универсальные солнечные батареи

Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке доклада учитываются следующие критерии: <i>1. Знание материала</i> ☐ содержание материала раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой дисциплины – 4-5 балла; ☐ содержание материала раскрыто неполно, показано общее понимание вопроса, достаточное для дальнейшего изучения программного материала – 1-3 балла; ☐ не раскрыто основное содержание учебного материала – 0 баллов; <i>2. Последовательность изложения</i> ☐ содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 2 балла; ☐ последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1 балл; ☐ путаница в изложении материала – 0 баллов; <i>3. Применение конкретных примеров</i> ☐ показано умение иллюстрировать материал конкретными примерами – 1 балл; ☐ неумение приводить примеры при объяснении материала – 0 баллов; ☐ <i>4. Уровень теоретического анализа</i> ☐ показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 2 балла; ☐ обобщение, выводы, сравнение делаются с помощью преподавателя – 1 балл; ☐ полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов Максимальное количество баллов – 10
Наименование оценочного средства	Тезисы доклада / статья
Представление и содержание оценочных материалов	Тезисы доклада / статья (раздел 4) Студенты пишут статью или тезисы материалов доклада на конференцию по теме своей дипломной работы.
Критерии оценки и шкала оценивания в баллах	При оценке тезисов доклада учитываются следующие критерии: <i>1. Последовательность изложения</i> ☐ содержание материала раскрыто последовательно, достаточно хорошо продумано – 3 балла; ☐ последовательность изложения материала недостаточно продумана – 1-2 балл; ☐ путаница в изложении материала – 0 баллов; <i>2. Уровень теоретического анализа</i> ☐ показано умение делать обобщение, выводы, сравнение – 1-2 балла; ☐ полное неумение делать обобщение, выводы, сравнения – 0 баллов Максимальное количество баллов – 5

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Новые разработки в области энергетики». Содержание ОМ соответствует требованиям федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» и учебному плану.

1. 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 результатов 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» октября 2020 г., протокол № 07/20.

Председатель УМС

Чичирова Н.Д.

Рецензент

Д.Т.Н., доцент,
директор ООО ИВЦ «Инжехим»



Фарахов М.И.