

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.10.2023 15:51:11
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Магистратура
Кафедра Энергоресурсоэффективных технологий, промышленной экологии и безопасности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО МОДУЛЯ
наименование учебного модуля
«НТС (Зачеты с оценкой по модулю "Модуль 2")»**

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Системы энергосбережения на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	2 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебного модуля НТС (Зачеты с оценкой по модулю "Модуль 2") основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 10 от 14.06.2022г.

Разработчики рабочей программы учебного модуля:

- 1. доцент Н.М. Шарпар
 - 2. профессор Л.И. Жмакин
- Заведующий кафедрой: О.И. Седяров

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебный модуль «НТС (Зачеты с оценкой по модулю "Модуль 2")» изучается в втором семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрен.

1.1. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

1.2. Место учебного модуля в структуре ОПОП

Учебный модуль «НТС (Зачеты с оценкой по модулю "Модуль 2")» относится к обязательной части программы.

Изучение модуля опирается на результаты освоения образовательной программы предыдущего уровня бакалавриата, вместе с другими базовыми дисциплинами.

Основой для освоения модуля являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Методы экспериментального исследования характеристик и режимов работы установок нетрадиционной энергетики в лабораторных и натуральных условиях;
- Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике;
- Технологические схемы и установки для использования солнечной энергии и их компьютерное моделирование.

Результаты обучения по учебному модулю, используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Методы комбинированного использования и аккумулирования энергии нетрадиционных и возобновляемых источников;
- Физические принципы и технологии использования возобновляемых источников энергии на основе воздушных и гидравлических потоков.

Результаты освоения учебного модуля в дальнейшем будут использованы при прохождении учебной практики и (или) выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ

Целями изучения модуля «НТС (Зачеты с оценкой по модулю "Модуль 2")» является формой сквозной организации и контроля образовательного процесса и научно-исследовательской работы магистрантов во втором семестре, необходимой для усиления уровня общекультурных и общепрофессиональных компетенций, формируемых в первом семестре и приобретении профессиональных компетенций, относящихся к научно-исследовательской на которые ориентирована магистерская программа «Системы энергосбережения на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии»

Научно-технический семинар представляет собой площадку для развития ключевых профессиональных навыков, которыми должен овладеть магистрант для готовности к выбранным видам профессиональной деятельности. Семинар ориентирован на развитие у магистрантов мотивации к включению в реальные исследовательские проекты, переход от традиционных форм обучения к более современным форматам, базирующимся на совместной деятельности, решении общих задач, дискуссиях, диалогах.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по модулю:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по модулю
--------------------------------	--	---

<p>ПК-3 Способен к организации и выполнению работ по сопровождению эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем</p>	<p>ИД-ПК-3.3 Демонстрация умений в организации контроля и учета неисправностей средств измерений и информационно-измерительных систем в процессе эксплуатации энергетического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует методы и средства измерений электрических и теплотехнических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы; - Составляет измерительные схемы и самостоятельно выбирает средства измерения; - Применяет навыки использования средств информационно - измерительной техники, обработки и анализа результатов измерений; - Использует компьютер, как средство работы с информацией; - Пользуется современной научной и производственной аппаратурой для проведения инженерных измерений; - Осуществляет расчет электрических цепей постоянного и переменного тока; - Рассчитывает электрические и тепловые схемы, выбирает устройства защиты и автоматики электроэнергетических объектов; - Определяет состав оборудования электроэнергетических объектов и его параметры; - Демонстрирует основные законы теории электрических цепей автоматики и теплоэнергетики, режимы работы электроэнергетических установок, правила эксплуатации оборудования и организации работы.
--	--	---

<p>ПК-5 Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам</p>	<p>ИД-ПК-5.2 Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме. Сравнение эффективности базовых технологий с новыми технологиями. Применение методов проведения теплоэнергетических исследований</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрирует основы критериев эффективности инновационных проектов и этапы коммерциализации инноваций; - Демонстрирует принципы составления и оформления научных публикаций; - Сохраняет, грамотно оформляет и редактирует полученную информацию, самостоятельно создавая схемы и чертежи в соответствующих электронных программах инженерно-технического профиля; - Демонстрирует алгоритм и правила проведения научных исследований, порядок и технику безопасности при проведении эксперимента; - Способен организовать себя и коллег (ассистентов), распределять обязанности и находить наиболее рациональные способы для достижения наиболее удобного и эффективного достижения поставленных целей, объективно оценивать ситуацию, как гипотетическую, так и реальную; - Показывает : навыками анализа и обработки научной информации, способностью критически оценивать тот или иной процесс, систематизировать и своевременно фиксировать полученные знания и наблюдения в журнал проведения эксперимента.
---	---	---

<p>ПК-6 Способен формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок в сфере нетрадиционных и возобновляемых источников энергии</p>	<p>ИД-ПК-6.3 Применение навыков исследования при решении научно-исследовательских, проектных и технологических задач с использованием информационных технологий в области энергосбережения на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; - Демонстрирует приемы нахождения путей снижения вредных выбросов источниками загрязнения с учетом снижения материальных затрат на природоохранную деятельность; - Демонстрирует принципы составления технико-экспертной документации; - Способен грамотно и ёмко формулировать свои аргументы по рассматриваемому оборудованию, как положительные, так и отрицательные, объективно оценивать преимущества и недостатки оборудования; - Демонстрирует знания в области процедуры внедрения и развития новых технических методов решений нестандартных инженерных задач при проектировании; - Демонстрирует управление проектами и процессы интеграции в сфере энергетики по проектным и технологическим сферам деятельности в организационной структуре предприятий; - Обобщает и критически оценивает результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями; - Выявляет и формулирует актуальные научные проблемы; - Осуществляет экспертизу различных видов оборудования и технической документации; - Демонстрирует правила составления технической документации, обозначения и профессиональные термины, используемые в инструкциях, чертежах и т.д.; - Читает производственно-техническую документацию, выявлять ошибки и недочёты, которые могут привести к негативным последствиям разной степени тяжести; - Демонстрирует опыт работы с этими документами, а также познаниями в области нормативов, которыми регулируются правила и принципы их составления, а также их содержание.
--	---	---

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебного модуля по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	4	з.е.	144	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/курсовый проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
2 семестр	Зачет с оценкой	144		36				108	
Всего:		144		36				108	

3.2. Структура учебной модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
Второй семестр							
ПК-3: ИД-ПК-3.3 ПК-5: ИД-ПК-5.2 ПК-6: ИД-ПК-6.3	Раздел I. Обсуждение порядка прохождения практики и темы для участия в конференции	x	x	x	x	30	Формы текущего контроля по разделу I: 1. устная дискуссия 2. семинар
	Практическое занятие № 1.1 Обсуждение содержания образовательного процесса во втором семестре.		4			x	
	Практическое занятие № 1.2 Обсуждение порядка прохождения практики по получению первичных профессиональных навыков и умений.		4			x	
	Практическое занятие № 1.3 Выбор темы для участия в конференции.		4			x	
ПК-3: ИД-ПК-3.3 ПК-5: ИД-ПК-5.2 ПК-6: ИД-ПК-6.3	Раздел II. Публикация и публичное обсуждение	x	x	x	x	36	Формы текущего контроля по разделу II: 1. лекция-дискуссия 2. устная дискуссия
	Практическое занятие № 2.1 Вопросы энергосбережения.		4			x	
	Практическое занятие № 2.2 Вопросы в теплоэнергетике и теплотехнике		4			x	
	Практическое занятие № 2.3 Проблемы при написании научно-исследовательской работы		4			x	
ПК-3: ИД-ПК-3.3 ПК-5: ИД-ПК-5.2 ПК-6:	Раздел III. Подготовка материалов конференции и второй главы	x	x	x	x	36	Формы текущего контроля по разделу III: 1. семинар 2. устная дискуссия
	Практическое занятие № 3.1 Анализ материалов для конференции		4			x	
	Практическое занятие № 3.2		4			x	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ИД-ПК-6.3	Подготовка к выступлению на конференции						
	Практическое занятие № 3.3 Подготовка второй главы диссертации		4			х	
	Зачет с оценкой	х	х	х	х	б	в устной форме по вопросам
	ИТОГО за второй семестр		36			108	
	ИТОГО за весь период		36			108	

3.3. Краткое содержание учебного модуля

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Обсуждение порядка прохождения практики и темы для участия в конференции	
Тема 1.1	Обсуждение содержания образовательного процесса во втором семестре.	Перечень дисциплин. Содержание НИР 2. Порядок прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, анализ отчетности по элементам семестра, составление плана работы.
Тема 1.2	Обсуждение порядка прохождения практики по получению первичных профессиональных навыков и умений.	Рассмотрение Рабочей программы практики, анализ необходимых сопутствующих документов: Приказа на практику, путевки на практику, Дневника прохождения практики, формы и содержания отчета по практике, сроков проведения практики. Выдача задания на практику.
Тема 1.3	Выбор темы для участия в конференции.	Рассмотрение структуру тезисов для участия в конференции и их отличия от тезисов к обоснованию темы ВКР.
Раздел II	Публикация и публичное обсуждение	
Тема 2.1	Вопросы энергосбережения.	Публичная лекция ведущего специалиста в области энергосбережения.
Тема 2.2	Вопросы в теплоэнергетике и теплотехнике	Публичная лекция ведущего специалиста современные проблемы в теплоэнергетике и теплотехнике.
Тема 2.3	Проблемы при написании научно-исследовательской работы	Публичное обсуждение хода образовательного процесса, результатов научно-исследовательской работы, прохождения практики
Раздел III	Подготовка материалов конференции и второй главы	
Тема 3.1	Анализ материалов для конференции	Анализ материалов для участия в конференции, подготовка тезисов, доклада и Презентации
Тема 3.2	Подготовка к выступлению на конференции	Выступление на семинаре с Докладом к конференции
Тема 3.3	Подготовка второй главы диссертации	Разбор главы ВКР 2 Объекты и методы исследования. Подготовка материалов к зачету по НТС

3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная

самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к практическим занятиям, зачетам;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на практические занятия самостоятельно;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- создание презентаций по изучаемым темам.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом, перед зачетом по необходимости;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования (для студентов магистратуры – в целях устранения пробелов после поступления в магистратуру абитуриентов, окончивших бакалавриат/специалитет иных УГСН);

Перечень разделов, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Раздел I	Обсуждение порядка прохождения практики и темы для участия в конференции			
Тема 1.1	Обсуждение содержания образовательного процесса во втором семестре.	Подготовить конспект первоисточника; подготовка дискуссии и практическим занятиям; выполнить конспектирование монографий, или их отдельных глав, статей	дискуссия, заполненный индивидуальный план	10
Тема 1.2	Обсуждение порядка прохождения практики по получению первичных профессиональных навыков и умений.	Подготовить конспект первоисточника; подготовка дискуссии и практическим занятиям; выполнить конспектирование монографий, или их отдельных глав, статей	дискуссия, заполненный индивидуальный план	10

Тема 1.3	Выбор темы для участия в конференции.	Подготовить конспект первоисточника; подготовка дискуссии и практическим занятиям; выполнить конспектирование монографий, или их отдельных глав, статей	дискуссия, заполненный индивидуальный план	10
Раздел II	Публикация и публичное обсуждение			
Тема 2.1	Вопросы энергосбережения.	Подготовить конспект первоисточника; подготовка дискуссии и практическим занятиям; выполнить конспектирование монографий, или их отдельных глав, статей	дискуссия, заполнение Дневника для прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.	12
Тема 2.2	Вопросы в теплоэнергетике и теплотехнике	Подготовить конспект первоисточника; подготовка дискуссии и практическим занятиям; выполнить конспектирование монографий, или их отдельных глав, статей	дискуссия, заполнение Дневника для прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.	12
Тема 2.3	Проблемы при написании научно-исследовательской работы	Подготовить конспект первоисточника; подготовка дискуссии и практическим занятиям; выполнить конспектирование монографий, или их отдельных глав, статей	дискуссия, заполнение Дневника для прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.	12
Раздел III	Подготовка материалов конференции и второй главы			
Тема 3.1	Анализ материалов для конференции	Подготовить конспект первоисточника; подготовить тезисы с презентацией; подготовка дискуссии и практическим занятиям; выполнить конспектирование монографий, или их отдельных глав, статей	дискуссия, глава 2 ВКР, заполненное портфолио, заполненный Индивидуальный план	12
Тема 3.2	Подготовка к выступлению на конференции	Подготовить конспект первоисточника; подготовить тезисы с презентацией; подготовка дискуссии и практическим занятиям; выполнить конспектирование монографий, или их отдельных глав, статей	дискуссия, глава 2 ВКР, заполненное портфолио, заполненный Индивидуальный план	12
Тема 3.3	Подготовка второй главы диссертации	Подготовить конспект первоисточника; подготовить тезисы	дискуссия, глава 2 ВКР,	12

		с презентацией; подготовка дискуссии и практическим занятиям; выполнить конспектирование монографий, или их отдельных глав, статей	заполненное портфолио, заполненный Индивидуальный план	
--	--	--	--	--

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Реализация программы учебного модуля с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Учебная деятельность частично проводится на онлайн-платформе за счет применения учебно-методических электронных образовательных ресурсов:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
обучение с веб-поддержкой	учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 1 категории	108	организация самостоятельной работы обучающихся
	учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 2 категории	36	в соответствии с расписанием текущей/промежуточной аттестации

ЭОР обеспечивают в соответствии с программой модуля:

- организацию самостоятельной работы обучающегося, включая контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию),
- методическое сопровождение и дополнительную информационную поддержку электронного обучения (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

Текущая и промежуточная аттестации по онлайн-курсу проводятся в соответствии с графиком учебного процесса и расписанием.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
					ПК-3: ИД-ПК-3.3 ПК-5: ИД-ПК-5.2 ПК-6: ИД-ПК-6.3
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено			<ul style="list-style-type: none"> – Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – аргументировано проводит сравнение идеальных термодинамических циклов, знает параметры состояния рабочего тела и термодинамические процессы;

					<p>– способен самостоятельно определять тепловые и теплофизические величины, характеризующие термодинамические процессы, определять зависимость параметров состояния идеального газа;</p> <p>– свободно владеет методами исследования термодинамических и тепловых процессов;</p> <p>– способен самостоятельно теоретически и практически применять методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты в теплотехнических процессах, выбирать необходимые теплотехнические процессы для модернизации теплотехнического оборудования, экспериментально определять характеристики теплового состояния элементов тепловых машин и аппаратов; производить измерения основных теплотехнических показателей, связанных с профилем инженерной деятельности; решать разные прикладные задачи, связанные с теплотехническими расчетами при эксплуатации</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>теплотехнических установок; осуществлять тепловые расчеты теплообменных аппаратов; – свободно владеет методикой проведения конструкторского расчета рекуперативных теплообменников; методикой расчета передаваемого количества теплоты при излучении; – демонстрирует методы и средства измерений электрических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы; – составляет измерительные схемы; – выбирает средства измерения; – уверенно владеет навыками использования средств информационно - измерительной техники, обработки и анализа результатов измерений; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</p>
повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено			<p>Обучающийся: – достаточно подробно, грамотно и по существу</p>

					<p>излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</p> <ul style="list-style-type: none">– допускает единичные негрубые ошибки;– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;– знает идеальные термодинамические циклы, параметры состояния рабочего тела, термодинамические процессы;– способен определять тепловые и теплофизические величины, характеризующие термодинамические процессы, определять зависимость параметров состояния идеального газа;– способен теоретически и практически применять методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты в теплотехнических процессах, выбирать необходимые теплотехнические процессы для модернизации теплотехнического оборудования, экспериментально определять характеристики теплового состояния элементов тепловых
--	--	--	--	--	---

					<p>машин и аппаратов; производить измерения основных теплотехнических показателей, связанных с профилем инженерной деятельности; решать разные прикладные задачи, связанные с теплотехническими расчетами при эксплуатации теплотехнических установок; осуществлять тепловые расчеты теплообменных аппаратов;</p> <ul style="list-style-type: none">– демонстрирует методы и средства измерений электрических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы, но испытывает затруднения в использовании последних;– составляет измерительные схемы, выбирать средства измерения, но испытывает незначительные затруднения;– хорошо владеет навыками использования средств информационно - измерительной техники, обработки и анализа результатов измерений;– владеет методикой проведения конструкторского расчета рекуперативных теплообменников; методикой расчета передаваемого
--	--	--	--	--	--

					<p>количества теплоты при излучении;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеет методами исследования термодинамических и тепловых процессов; <p>ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</p>
базовый	41 – 64	удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; – слабо знает методы и средства измерений электрических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы; – испытывает сильные затруднения составлять измерительные схемы, выбирать средства измерения; – слабо владеет навыками использования средств информационно - измерительной техники,

					<p>обработки и анализа результатов измерений;</p> <ul style="list-style-type: none">– может изложить знания о идеальных термодинамических циклов, знает параметры состояния рабочего тела и термодинамические процессы;– частично умеет определять тепловые и теплофизические величины, характеризующие термодинамические процессы, определять зависимость параметров состояния идеального газа;– частично владеет методами исследования термодинамических и тепловых процессов;– частично умеет теоретически и практически применять методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты в теплотехнических процессах, выбирать необходимые теплотехнические процессы для модернизации теплотехнического оборудования, экспериментально определять характеристики теплового состояния элементов тепловых машин и аппаратов; производить измерения основных теплотехнических
--	--	--	--	--	--

					<p>показателей, связанных с профилем инженерной деятельности; решать разные прикладные задачи, связанные с теплотехническими расчетами при эксплуатации теплотехнических установок; осуществлять тепловые расчеты теплообменных аппаратов;</p> <p>– частично владеет методикой проведения конструкторского расчета рекуперативных теплообменников; методикой расчета передаваемого количества теплоты при излучении;</p> <p>ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</p>
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся:	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; – не способен проанализировать задачу; – не знает методы и средства измерений электрических величин, виды измерительных приборов и принципы их работы; – не умеет составлять измерительные схемы, выбирать средства измерения; – не владеет навыками использования средств информационно - измерительной техники, 	

			<p>обработки и анализа результатов измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> – не владеет принципами решения задач; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – допускает грубые ошибки при определении идеальных термодинамических циклов, не знает параметры состояния рабочего тела и термодинамические процессы; – не умеет определять тепловые и теплофизические величины, характеризующие термодинамические процессы, определять зависимость параметров состояния идеального газа; – не умеет теоретически и практически применять методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты в теплотехнических процессах, выбирать необходимые теплотехнические процессы для модернизации теплотехнического оборудования, экспериментально определять характеристики теплового состояния элементов тепловых машин и аппаратов; производить измерения основных теплотехнических показателей, связанных с профилем инженерной деятельности; решать разные прикладные задачи, связанные с теплотехническими расчетами при эксплуатации теплотехнических установок; осуществлять тепловые расчеты теплообменных аппаратов; – не владеет методикой проведения конструкторского расчета рекуперативных теплообменников; методикой расчета передаваемого количества теплоты при излучении; – не владеет методами исследования термодинамических и тепловых процессов; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.
--	--	--	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебному модулю НТС (Зачеты с оценкой по модулю "Модуль 2") проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по модулю, указанных в разделе 2 настоящей программы.

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:


№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Методические рекомендации для подготовки плана магистерской диссертации	<p>Магистрант должен составить развернутый план магистерской диссертации, используя следующие требования к его составлению.</p> <p>План магистерской диссертации разрабатывается при непосредственном участии научного</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>руководителя студента и является реализацией утвержденной в тезисах темы диссертационного исследования.</p> <p>При этом магистрант при составлении плана должен учесть наиболее распространенные подходы к структурированию основного содержания ВКР, т.е. следующие композиционные схемы: системно-проблемное структурирование диссертации, теоретико-прикладной подход, программная структура, теоретико-методическое построение, временная, историческая периодизация.</p> <p>Системно-проблемное структурирование диссертации состоит в том, что вся структура непосредственно и целиком основана на выбранной научной проблеме как отправном и результирующем элементе работы. Диссертация строится по схеме: «сущность проблемы и ее постановка - предлагаемые способы решения проблемы - подтверждение и практическое значение результатов решения проблемы». Системность такой композиции состоит в разделении проблемы на составные части в виде подпроблем, решение отдельных подпроблем и дальнейшем сведении решения подпроблем в общее решение всей проблемы.</p> <p>Теоретико-прикладной подход к построению магистерской диссертационной работы заключается в ее разделении на составные части по принципу: «теоретические основы исследуемой темы - прикладные аспекты изучаемой проблемы- практические рекомендации». Подобного рода работы прокладывают путь от теории к практике, при этом вклад диссертанта может заключаться в развитии и изменении сложившихся теоретических представлений об изучаемых объектах, процессах, явлениях, но в большей степени сводится к выявлению взаимосвязей между теорией и практикой, повышению качества и эффективности разработанной технологии в области создания искусственных кож и полимерных пленочных материалов широкого назначения.</p> <p>Программная структура диссертации применяется в работах, содержащих научное обоснование проекта, программы, ориентированных на решение прикладной проблемы. Такие работы отличаются четкой практической направленностью; решаемые в них научные проблемы целиком подчинены задаче подведения научного фундамента под принимаемые или подлежащие принятию решения в самых разных областях деятельности химической технологии, что сближает эти работы с теоретическим и практическим обоснованием изучения объектов, процессами, явлений. В основе таких работ лежит постепенный переход от самых общих теоретических концепций к конкретным методикам и технологиям решения прикладных задач, которые и положены в основу магистерской диссертации и представляют собой решаемую в ней проблему.</p> <p>Временная, историческая периодизация также может быть ключевым системообразующим признаком построения основной части диссертации. Такой подход характерен для относительно узкого круга работ, предметом исследования которых служит этапность развития событий или</p>


№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>научных представлений. Это работы в области развития химической технологии производства полимерно-пленочных материалов и покрытий и смежных с ней областей, в которых решение научной проблемы связано с разработкой конкретных технологий.</p> <p>Приведенное описание типов структурного построения магистерских диссертаций не исчерпывает их возможного разнообразия, однако позволяет сформировать структуру, отражающую тип работы: фундаментальное исследование, методологическая работа, методическая разработка, поисковое исследование и др.</p> <p>При этом следует отметить, магистерская диссертация, хотя и является самостоятельным научным исследованием, все же должна быть отнесена к разряду учебно-исследовательских работ, в основе которых лежит моделирование уже известных решений. Выполнение такой работы должно не столько решать научные проблемы, сколько служить свидетельством того, что ее автор научился самостоятельно вести научный поиск, видеть профессиональные проблемы в своей области и знать наиболее общие методы и приемы их решения. Магистерская диссертация, тем не менее, может являться первым этапом работы по заявленной проблематике с целью достижения последующих научных результатов в виде кандидатской и докторской диссертаций.</p> <p>Магистерская диссертация состоит из текстовой части и приложений. Структурными элементами магистерской диссертации, которые необходимо отразить в составленном плане диссертации, являются:</p> <p>Введение Литературный обзор Объекты и методы исследования Экспериментальная часть Выводы по работе Список использованных литературных источников Приложения (в случае необходимости)</p> <p>Содержание выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) магистрантов направления 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, обучающихся по программе предусматривает следующее:</p> <p>Введение (вступительная часть магистерской диссертации, в которой отражаются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Актуальность темы диссертации; • Цель и задачи исследования (цель отвечает на вопрос: «Что должно быть достигнуто в ходе диссертации?», задачи должны быть ответом на вопрос: «Как будет достигнута цель исследования?»); • Объекты (объектом являются химические вещества и материалы) и методы (методы и


№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>приборы определения состава и свойства веществ и материалов) исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> • Научную новизну (один – четыре пункта); • Практическую значимость • Список используемой литературы • Апробация результатов исследования (при наличии) <p>Подробно Методика написания магистерской диссертации рассматривается в одноимённой дисциплине, которая изучается в первые 9 недель Модуля 2.</p>
2	Дискуссия 1	<p>Первая дискуссия посвящена планированию работы во втором семестре, вопросам прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, составлению плана работы над ВКР.</p> <p>На Круглом столе рассматриваются следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ Учебного плана и рассмотрение элементов образовательного процесса: Дисциплин, НИР2, практики по получению первичных профессиональных навыков и умений; - знакомство с Программами НИР и Практики, определение мест прохождения практики <p>-обсуждение плана работы над ВКР</p>
3	Дискуссия 2	<p>Это публичная дискуссия по обсуждению изучаемых Дисциплин и их значимости для приобретения профессиональных компетенций, обсуждение работы по поиску литературы для написания главы 2 ВКР (Объекты и методы исследования) и тезисов к участию в научной конференции, обсуждения прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Заполнение Портфолио.</p> <p>В ходе Дискуссии магистранты делятся мнением о содержании дисциплин 2-го семестра, указывая на их сильные и слабые стороны. Обсуждаются итоги текущей аттестации по дисциплинам.</p> <p>В ходе Дискуссии обсуждаются выбранные объекты и методики испытаний для выполнения ВКР. Руководитель магистерской программы ориентирует магистрантов, вносит корректировку, просматривает материалы для написания главы.</p> <p>Руководитель магистерской программы контролирует наполнение Портфолио и заполнение дневника по практике.</p>
4	Пример презентации к конференции	


№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p style="text-align: center;">Автоматизированные системы управления технологическими процессами</p> 

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="875 395 1892 842">• Автоматизированная система управления технологическими процессами — совокупность аппаратно-программных средств, осуществляющих контроль и управление производственными и технологическими процессами; поддерживающих обратную связь и активно воздействующих на ход процесса при отклонении его от заданных параметров; обеспечивающих регулирование и оптимизацию управляемого процесса.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>Автоматизация ТП является наиболее значимой для отраслей непрерывного цикла производства, таких как нефтеперерабатывающая, газоперерабатывающая, электроэнергетика и др.</p>


№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="891 359 1937 662">• Одними из главных преимуществ АСУ предприятия является снижение, вплоть до полного исключения, влияния так называемого человеческого фактора на управляемый процесс, сокращение персонала, минимизация расходов сырья, повышение качества исходного продукта, и в конечном итоге — существенное повышение эффективности производства.<li data-bbox="891 678 1960 901">• Основные функции, выполняемые подобными системами, включают в себя контроль и управление, обмен данными, обработку, накопление и хранение информации, формирование сигналов тревог, построение графиков и отчетов.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <ul style="list-style-type: none">• Важной задачей промышленных предприятий является повышение эффективности работы всей технологической цепочки, начиная от получения сырья и заканчивая отгрузкой готовой продукции, а также получение достоверной и оперативной технической и экономической информации на всех этапах основных технологических процессов.• Другими важными задачами являются обеспечение безопасного ведения технологического процесса, организация коммерческого учета, улучшение экологической обстановки, внедрение электронного документооборота и другие.


№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p data-bbox="862 287 1937 391">Просмотрим автоматизируемые производственные процессы и объекты:</p> <ul data-bbox="862 399 2004 973" style="list-style-type: none"><li data-bbox="862 399 1590 446">Налив в автомобильные цистерны.<li data-bbox="862 454 1612 502">Узлы учета нефти и нефтепродуктов.<li data-bbox="862 510 1769 558">Железнодорожные эстакады слива/налива.<li data-bbox="862 566 1176 614">Налив танкера.<li data-bbox="862 622 2004 798">Промышленные установки нефтеперерабатывающих и газоперерабатывающих предприятий, нефтехимических производств.<li data-bbox="862 805 2004 973">Системы контроля и управления электроэнергией (АСКУЭ), систем газо-, тепло-, водообеспечения, систем коммерческого учета энергии и материалов и т.д.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="831 209 1883 379">Железнодорожные эстакады слива/налива:</p> 


№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p data-bbox="1400 359 1960 526">Узлы учета нефтепродуктов:</p> <p>The image shows a blue industrial oil measurement unit (UZU) mounted on a black metal base. It consists of a tall vertical cylindrical tank on the left, connected to a horizontal cylindrical tank on the right. A control cabinet is mounted on top of the horizontal tank. The unit is set against a white background with a blue decorative wave at the top.</p>


№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="913 343 1288 523">Налив в автомобильные цистерны:</p>  <p>The diagram illustrates an automated oil filling system. At the top right is a large cylindrical storage tank labeled 'Резервуарное оборудование' (Reservoir equipment). A network of pipes and pumps, labeled 'Насосное оборудование' (Pump equipment), connects the tank to two filling stations. Each station has a robotic arm with a nozzle. The left station is labeled 'Оборудование для налива и учета отпущенного нефтепродукта в ж/д цистерны' (Equipment for filling and accounting of released petroleum products in rail tankers). The right station is labeled 'Оборудование для налива и учета отпущенного нефтепродукта в авто цистерны' (Equipment for filling and accounting of released petroleum products in road tankers). A control panel labeled 'Автоматизированные системы управления' (Automated control systems) is connected to the system. A valve labeled 'Запорная арматура' (Isolation valve) is also shown. The background features a blue wavy graphic at the top.</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="902 311 1460 384">Налив танкера:</p> 

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="846 268 1467 587">Промышленные установки нефтеперерабатывающих и газоперерабатывающих предприятий,</p> 

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p data-bbox="862 263 1825 446">Системы контроля и управления электроэнергией (АСКУЭ), систем газо-, тепло-, водообеспечения:</p>  <pre> graph TD A[Промышленный микроконтроллер] --- B[Счетчики электроэнергии] A --- C[GSP1620] C --- D[Globalstar] D --- E[Стандартный модем] E --- F[АСКУЭ] </pre>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p>Эффективность инвестиций в реконструкцию и строительство новых производств происходит за счет:</p> <ul style="list-style-type: none">• высокого уровня автоматизации и информатизации,• вывода технологических объектов на нужный уровень производства,• оперативной информационно-технологической и аналитической поддержки процедур принятия решений,• обеспечения качества и непрерывности безопасности технологических процессов,• снижения затрат на обслуживание технологических процессов,• уменьшения времени пусконаладочных работ,• устранения проблем при учете материалов,• выяснения и устранения причин потерь продукции.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		 <p data-bbox="1025 614 1861 678" style="text-align: center;">СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
5	Семинар 1 (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	<p>На семинаре студенты обсуждают Рабочую программу практики, анализируют необходимых сопутствующих документов: Приказ на практику, путевку на практику, Дневник прохождения практики, форму и содержание отчета по практике, сроки проведения практики. Определяются с индивидуальным заданием на практику.</p> <p>На семинаре магистранты заполняют Дневник по прохождению практики. Для работы используется заранее подготовленный макет, который размещен на сайте Отдела магистратуры. Дневник заполняется в одном экземпляре. Заполненный Дневник утверждается руководителем магистерской программы и руководителем практики от предприятия, после прохождения практики Дневник хранится у руководителя магистерской программы.</p> <p>Электронная версия заполненного дневника с подписями загружается в портфолио магистранта.</p> <p>Дневник по практике является обязательным документом магистранта, его заполнение необходимо для получения зачета по практике, НТС, закрытия сессии и перевода студента с курса на курс.</p> <p>На семинаре руководитель магистерской программы проверяет заполняемость Портфолио.</p>
6	Семинар 2	<p>На семинаре руководитель магистерской программы разбирает со студентами промежуточные итоги работы над ВКР, обсуждает результаты НИР и прохождения практики, а также и текущие вопросы реализации образовательного процесса.</p> <p>На семинаре студенты оглашают тему для участия в конференции предварительно согласованную с руководителем ВКР. Рассматривается структура тезисов для участия в конференции и их отличия от тезисов к обоснованию темы ВКР.</p>
7	Семинар 3	Посвящен подготовка материалов для участия в конференции и его оформление в виде тезисов, доклада и Презентации.
8	Составление тезисов доклада с презентацией	<p>Магистрант должен написать тезисы для участия в конференции и подготовить презентацию доклада, используя следующие требования.</p> <p>Тезис – это доказываемое положение или утверждение. Тезисы доклада – совокупность отдельных положений, логически связанных друг с другом. При этом часто подразумевается, что их доказательство имеет место в тексте основной (объемной) публикации. Основная цель написания любых тезисов – обобщить имеющийся материал, дать его суть в кратких формулировках, раскрыть содержание доклада; глубоко разобраться в вопросе, проанализировать его и создать возможность противопоставления своих мыслей мыслям других, либо дополнение последних. Главное отличие тезисов от других научных текстов – малый объем (1–2 печатные страницы), в котором необходимо изложить все основные идеи доклада. Именно по качеству тезисов судят обо всей работе целиком, и принимают решение о необходимости познакомиться с материалом в полном объеме. Качество</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>тезисов определяется реальным научным содержанием работы. В настоящее время широко распространена практика, когда по результатам рассмотрения тезисов доклада оргкомитет международной конференции принимает решение о включении соответствующего доклада в программу конференции. Любые тезисы могут быть составлены по публикациям других авторов, либо на основе собственного оригинального материала.</p> <p>Можно выделить три основных типа тезисов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • К постановке проблемы • Результаты исследования • Новая методика работы. <p>Каждый тип предъявляет определенные требования к структуре работы.</p> <p>При написании тезисов типа «К постановке проблемы» необходимо представить следующие блоки информации: краткое вступление (актуальность темы); цель работы (поставить проблему/задачу); обзор существующих точек зрения на проблему, или описание ситуации в предметной области; Некоторые собственные мысли на эту тему; предполагаемое развитие исследования (кратко).</p> <p>При написании тезисов типа «Результаты исследования» необходимо представить следующие блоки информации: краткое вступление, постановка проблемы; цель работы; базовые положения исследования или гипотеза; применяемые методы; основные результаты и выводы.</p> <p>При написании тезисов типа «Новая методика работы» необходимо представить следующие блоки информации: краткое вступление, описывающее задачи, для решения которых необходима разрабатываемая методика, область применения методики (актуальность); цель работы (разработать такую-то методику); краткий обзор существующих методик; краткое описание новой методики и результатов применения, оценка преимуществ; выводы.</p> <p>Требования к оформлению тезисов определяются оргкомитетом конференции и доводятся до сведения всех потенциальных участников. Их необходимо неукоснительно соблюдать, т.к. любое нарушение требований приводит к значительному увеличению затрат на составление сборника тезисов доклада, что может послужить причиной отказа со стороны оргкомитета. Обычный объем тезисов устанавливается равным 1–2 страницам печатного текста. Реже его указывают в количестве слов или знаков. При часто встречающихся требованиях к оформлению тезисов (шрифт Times New Roman, 12, интервал одинарный, формат-документ Word), 1 страница печатного текста составляет около 45 строк или 5–7 средних абзацев. При этом часть текста занимает заголовок, фамилии авторов и названия организаций, где они работают.</p>
9	Примерный алгоритм написания	1. Определитесь, к какому типу будут относиться ваши тезисы и выберите

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	тезисов к конференции	<p>соответствующую структуру.</p> <p>2. Четко представьте себе, что будет основным результатом или выводом вашей работы.</p> <p>3. Подберите рабочее название тезисам. При этом необходимо одновременно учитывать: выбранный выше тип тезисов; основной результат/вывод вашей работы и ее фактическое содержание, которое будет описано в тезисах; название конференции, в которой предполагается участие. Последний пункт нужен для того, чтобы ваши тезисы соответствовали тематике конференции. В случае несоответствия вам откажут в участии. В то же время, любую работу можно представить с различных точек зрения. Поэтому употребите в названии ключевые слова по теме конференции (конечно, с умом), взяв их из названия конференции, ее отдельных секций или тематики. В общем, скажите то, что от вас хотят услышать оргкомитет и другие участники конференции. Помните – название определяет все остальное содержание тезисов.</p> <p>4. Составьте структуру тезисов согласно обязательным разделам тезисов выбранного вами типа, указанным выше. Подумайте, о чем пойдет речь в каждом разделе, и напишите его основную идею (тезис) одним – предложением напротив каждого раздела. Обычно одному разделу в тексте тезисов (точнее – каждой идее) соответствует один абзац. Если у вас оказалось в одном разделе несколько идей, значит, этот раздел будет состоять из нескольких абзацев. Таким образом, вы получили подробный план ваших тезисов – основное содержание по каждому абзацу.</p> <p>5. Внимательно прочитайте написанное и проверьте, достаточно ли этих разделов и абзацев для полного раскрытия темы. Если недостаточно – допишите. Составленные вами идеи каждого абзаца должны быть выстроены логически так, чтобы доказать основную идею всей работы – результат/вывод ваших тезисов (самый последний раздел тезисов любого типа), которые вы определили на этапе 2 данного алгоритма. При необходимости, поменяйте порядок следования абзацев, уточните формулировки. Возможно, вам захочется внести корректировки в название работы.</p> <p>6. Внимательно прочитайте требования к оформлению тезисов, обратив внимание на их объем. Выразите его в количестве строк соответствующего шрифта и распределите (примерно) этот объем между отдельными разделами и абзацами. Таким образом, вы получили подробный план ваших тезисов. Можно переходить к их написанию.</p> <p>7. По очереди, начиная с первого абзаца, излагайте свои мысли, стараясь уложиться в отведенный для них объем. После написания первого абзаца переходите ко второму и т.д.</p> <p>8. Прочитайте весь получившийся текст целиком. Отредактируйте переходы между абзацами, само содержание абзацев. Очень вероятно, что в процессе написания у вас появились новые соображения по тезисам. Если считаете необходимым, внесите их в план, начиная с п. 4 данного алгоритма, и повторно пройдите пп. 4–8. По объему отдельные абзацы могут отклониться</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>от первоначального плана. В этом нет ничего страшного – кроме вас этот план был никому не известен. Важно, чтобы основной результат/вывод вашей работы был хорошо аргументирован.</p> <p>9. Проверьте соответствие получившихся тезисов заданному общему объему. Если их размер несколько больше – найдите и сократите второстепенные детали, измените отдельные фразы, которые помогут избавиться от неполных строчек и др.</p> <p>10. Оформите тезисы согласно всем требованиям оргкомитета.</p> <p>11. Представьте тезисы научному руководителю, чтобы выслушать его мнение по содержанию, аргументации, стилю работы. Внесите исправления и дополнения.</p> <p>12. Отправьте готовые тезисы в оргкомитет конференции.</p> <p>Доклад на конференции должен отражать в более развернутом виде содержание подготовленных тезисов. Презентация к докладу должна быть составлена логически последовательно от актуальности темы исследования до отражения его теоретических и (или) результатов.</p>
10	Публичные лекции	<p>В ходе НТС 2 запланировано 2 публичные лекции для усиления формирования профессиональных компетенций. Это могут быть лекции по инновационным технологиям в области переработки полимеров и создания материалов на их основе, либо лекции по новым образовательным технологиям.</p> <p>Для чтения лекций приглашаются ведущие специалисты, известные представители научного и (или) академического сообщества, практики из лица руководящих работников.</p> <p>Лекции носят публичный характер и предусматривают присутствие всех студентов направления 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, независимо от принадлежности к программе, а также всех руководителей магистерских программ.</p> <p>Лекции предусматривают вопросы магистрантов и руководителей к оратору и Дискуссии по проблематике лекции.</p> <p>По материалам лекций каждый студент оформляет отчет в форме, согласованной с руководителем магистерской программы (эссе, Презентация, Краткая аннотация...), который загружается в Портфолио.</p>
11	Портфолио	<p>Портфолио является обязательным документом магистранта, его заполнение необходимо для закрытия сессии и перевода студента с курса на курс.</p> <p>По итогам семестра для получения зачета по НТС, Портфолио должно содержать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дневник прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков(pdf . файл, включающий скан обложки с подписями); 2. Отчет по практике, включающий выполненное индивидуальное задание pdf . файл, включающий скан обложки с оценкой и подписью преподавателя);

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		3. Отзыв руководителя(ей) о прохождении Практики(скан с подписями); 4. Путевку на практику (скан); 5. Курсовую работу по дисциплине «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники, теплотехнологий и энергосбережения» (pdf . файл, включающий скан обложки с оценкой и подписью преподавателя); 6. Письменные работы, рефераты, домашние задания, презентации дисциплин Модуля 2, предусмотренные рабочими программами (pdf . файл, включающий скан обложки с оценкой и подписью преподавателя); 5. Отчет по НИР 2 (pdf . файл, включающий скан обложки с оценкой и подписью преподавателя); 6. Отчет по Публичным лекциям (pdf . файл, включающий скан обложки с оценкой и подписью преподавателя); 7.Тезисы конференции (скан опубликованных тезисов) 8. Презентацию для участия в конференции

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Дискуссия	Оценивается ответ, обнаруживающий прочные знания и глубокое понимание текста изучаемого произведения; умение объяснять взаимосвязь событий, характер и поступки героев и роль художественных средств в раскрытии идейно-эстетического содержания произведения; умение пользоваться теоретико-литературными знаниями и навыками разбора при анализе художественного произведения, привлекать текст для аргументации своих выводов, свободное владение монологической литературной речью.	12 – 15 баллов	5
	Оценивается ответ, который показывает прочное знание и достаточно глубокое понимание текста изучаемого произведения; умение объяснять взаимосвязь событий, характеры и поступки героев и роль основных художественных средств в раскрытии идейноэстетического содержания произведения; умение пользоваться основными теоретиколитературными знаниями и навыками при анализе прочитанных произведений; умение привлекать текст произведения для	9 – 11 баллов	4

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	обоснования своих выводов; хорошее владение монологической литературной речью.		
	Оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании и понимании текста изучаемого произведения; умения объяснить взаимосвязь основных событий, характеры и поступки героев и роль важнейших художественных средств в раскрытии идейнохудожественного содержания произведения; о знании основных вопросов теории, но недостаточном умении пользоваться этими знаниями при анализе произведений; об ограниченных навыках разбора и недостаточном умении привлекать текст произведения для подтверждения своих выводов. Допускается несколько ошибок в содержании ответа, недостаточно свободное владение монологической речью, ряд недостатков в композиции и языке ответа, несоответствие уровня чтения нормам, установленным для данного класса.	5 – 8 баллов	3
	Оценивается ответ, обнаруживающий незнание существенных вопросов содержания произведения; неумение объяснить поведение и характеры основных героев и роль важнейших художественных средств в раскрытии идейно-эстетического содержания произведения; незнание элементарных теоретико-литературных понятий; слабое владение монологической литературной речью и техникой чтения, бедность выразительных средств языка.	0 - 4 баллов	2
Тезис	Содержание работы полностью соответствует теме. Фактические ошибки отсутствуют. Содержание излагается последовательно. Работа отличается богатством словаря, разнообразием используемых синтаксических конструкций, точностью словоупотребления. Достигнуто стилевое единство и выразительность текста. Написание тезисов строго по установленной методике. Написание тезисов, полно отражает выбранную тему научного исследования и его актуальность. Студент правильно формулирует цели, задачи научного исследования. Студент четко выделяет объекты и методы исследований. Студент правильно формулирует научную новину и практическую значимость работы.	12 – 15 баллов	5
	Содержание работы в основном соответствует теме (имеются незначительные отклонения от темы). Содержание в основном достоверно, но имеются единичные	9 – 11 баллов	4

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	фактические неточности. Имеются незначительные нарушения последовательности в изложении мыслей. Лексический и грамматический строй речи достаточно разнообразен. Стиль работы отличается единством и достаточной выразительностью. Написание тезисов, незначительное нарушение правил форматирования. Написание тезисов, не полно отражающих одну из проблем исследования и актуальность. Незначительные пробелы в определении целей, задач научного исследования. Незначительные пробелы в умении в краткой форме описать объекты и методы. Незначительные ошибки в формулировках.		
	В работе допущены существенные отклонения от темы. Работа достоверна в главном, но в ней имеются отдельные фактические неточности. Допущены отдельные нарушения последовательности изложения. Беден словарь, и однообразны употребляемые синтаксические конструкции, встречается неправильное словоупотребление. Стиль работы не отличается единством, речь недостаточно выразительна. Более не соблюдение правил форматирования. Написание тезисов, не отражающих одну из проблем исследования и его актуальность. Значительные пробелы в определении целей, задач научного исследования. Значительные пробелы в умении выбрать и правильно описать объекты и методы исследований. Значительные неточности в формулировках.	5 – 8 баллов	3
	Работа не соответствует теме. Допущено много фактических неточностей. Нарушена последовательность изложения мыслей во всех частях работы, отсутствует связь между ними, работа не соответствует плану. Крайне беден словарь, работа написана короткими однотипными предложениями со слабо выраженной связью между ними, часты случаи неправильного словоупотребления. Нарушено стилевое единство текста. Работа отсутствует.	0 - 4 баллов	2
Отчет	Выставляется студенту, если отчет выполнен согласно полученному заданию и без ошибок. Срок оформления – 2 недели. Правильность оформления. Согласно требованиям ГОСТ. Студент знает специфику научного знания в области выбранной тематики; основные проблемы современной науки и приемы самообразования; способы получения и эффективного анализа информации по	12 – 15 баллов	5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	теме исследования. Студент демонстрирует умение приобретать систематические знания в выбранной проблемной области, анализировать возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных парадигм, осмысливать и делать обоснованные выводы из новой научной и учебной отечественной и зарубежной литературы; использовать полученную в ходе научного исследования информацию для написания литературного обзора. Студент владеет практическими навыками понятийным аппаратом в области выбранной научной тематики, навыками научного анализа в научно-исследовательской и практической деятельности, навыками приобретения новых умений и знаний; методами и средствами достижения поставленных целей.		
	Выставляется студенту, если отчет выполнен согласно полученному заданию, но имеются незначительные ошибки. Если срок выполнения увеличивается не неделю. Незначительное отклонение от требований в части структурного наполнения работы. Незначительные пробелы в знаниях целей, задач научного исследования. Студент допустил незначительные ошибки. Студент допускает ошибки при использовании результатов.	9 – 11 баллов	4
	Выставляется студенту, если отчет выполнен согласно полученному заданию, но имеются грубые ошибки по содержанию, в том числе и в оформлении. Грубое нарушение требований по оформлению в аналитической части. Значительные пробелы в знаниях базовых понятий и категорий, целей, задач научного исследования. Студент допустил ошибки. Студент допускает значительные ошибки при использовании результатов анализа различных литературных источников, делает некорректные выводы по результатам проведенного анализа; способах сбора и анализа новых правовых и нормативных документов; при систематизации информации.	5 – 8 баллов	3
	Выставляется студенту, если отчет не выполнен согласно полученному заданию, имеются грубые ошибки по содержанию, в том числе значительные ошибки в оформлении. Работа отсутствует.	0 - 4 баллов	2
Презентация тезисов	Студент демонстрирует знания основные особенности фонетического,	12 – 15 баллов	5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	грамматического и лексического аспектов языка, правила речевого этикета, владение специальной терминологией. Студент демонстрирует умения ориентироваться в различных речевых ситуациях, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения, вести деловую дискуссию, отвечать на вопросы. Студент владеет навыками коммуникативной компетенции для реагирования и ответа на замечания.		
	Студент демонстрирует незначительные ошибки в терминологии. Студент демонстрирует незначительные ошибки. Студент допускает незначительные ошибки в комментариях к замечаниям.	9 – 11 баллов	4
	Студент допускает грубые ошибки в терминологии. Допускает грубые ошибки. Студент допускает грубые ошибки в манере ответа на замечания.	5 – 8 баллов	3
	Работа отсутствует.	0 - 4 баллов	2
Индивидуальный план	Заполнение Индивидуального плана работы магистранта. Индивидуальный план заполнен полностью без ошибок и в срок, есть в наличии все подписи	12 – 15 баллов	5
	Индивидуальный план имеет незначительные ошибки	9 – 11 баллов	4
	Индивидуальном плане отсутствуют какие-либо обязательные разделы	5 – 8 баллов	3
	Индивидуальный план не заполнен	0 - 4 баллов	2
Портфолио	<p>Портфолио содержит 8 элементов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Согласие на обработку персональных данных (скан документа, оригинал которого хранится в Отделе магистратуры); 2. Заявление на выбор магистерской программы и выбор дисциплин (скан документа, оригинал хранится в Отделе магистратуры); 3. Письменные работы, рефераты, домашние задания, презентации дисциплин, предусмотренные рабочими программами (pdf . файл, включающий скан обложки с оценкой и подписью преподавателя); 4. Отчет по НИР 1 (pdf . файл, включающий скан обложки с оценкой и подписью преподавателя); 5. Отчет по Публичным лекциям (pdf . файл, включающий скан обложки с оценкой 		

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	и подписью преподавателя); 6. Тезисы к обоснованию темы ВКР (скан документа с подписями, оригинал хранится в Отделе магистратуры); 7. Презентацию к сопровождению тезисов.		
	Наличие всех элементов	12 – 15 баллов	5
	Отсутствие какого-либо 1 элемента	9 – 11 баллов	4
	Отсутствие более 2-х элементов	5 – 8 баллов	3
	Отсутствие более 4-х элементов	0 - 4 баллов	2

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачет в устной форме по вопросам	Зачет по НТС включает в себя следующие элементы: 1. Освоение всех Учебных дисциплин, предусмотренных Учебным планом в 1-ом семестре (6 дисциплин) 2. Сдача отчета по НИР 3. Написание тезисов к обоснованию темы ВКР их Презентация и публичная защита 4. Заполнение Индивидуального плана работы магистранта 5. Заполнение Портфолио

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебного модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Зачет: в устной форме по вопросам	Обучающийся знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины,	12 – 30 баллов	зачтено

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.		
	Обучающийся не знает основных определений, не последователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.	0 – 11 баллов	не зачтено

5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
План магистерской диссертации	0 - 5 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
Дискуссия 1	0 - 5 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
Дискуссия 2	0 - 5 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
Пример презентации к конференции	0 - 5 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
Семинар 1 (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	0 - 5 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
Семинар 3	0 - 5 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
Тезисы доклада с презентацией	0 - 10 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
Алгоритм написания тезисов к конференции	0 - 5 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
Публичные лекции	0 - 5 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
Портфолио	0 - 40 баллов	2 – 5 или зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация (Семинар 2)	0 - 10 баллов	отлично хорошо
Итого за семестр (НТС (Зачеты с оценкой по модулю "Модуль 2")) зачёт с оценкой	0 - 100 баллов	удовлетворительно неудовлетворительно зачтено не зачтено

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	зачет с оценкой/экзамен	зачет
85 – 100 баллов	отлично зачтено (отлично)	зачтено
65 – 84 баллов	хорошо зачтено (хорошо)	
41 – 64 баллов	удовлетворительно зачтено (удовлетворительно)	
0 – 40 баллов	неудовлетворительно	не зачтено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- групповых дискуссий;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;

- применение электронного обучения;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебного модуля реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Характеристика материально-технического обеспечения модуля составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение модуля при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
115419, г. Москва, ул. Донская, д. 39, стр. 4	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
Аудитория для самостоятельной работы студента, а. 6315	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»
119071, г. Москва, ул. М. Калужская, д. 1, стр. 3	
Читальный зал библиотеки	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебного модуля при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Количество экземпляров в библиотеке Университета
1	2	3	4	5	6	7	8
12.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Карташов Э.М., Кудинов В.А., Калашников В.В.	Теория тепломассопереноса: решение задач для многослойных конструкций	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/teoriya-teplomassoperenosa-reshenie-zadach-dlya-mnogosloynnyh-konstrukciy-419565#page/1	
2	Третьяк Л. Н., Воробьев А. Л. ; Под общ. ред. Третьяк Л.Н.	Основы теории и практики обработки экспериментальных данных	Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/osnovy-teorii-i-praktiki-obrabotki-eksperimentalnyh-dannyh-425877#page/79	
3	Андреев М.В.	Электроэнергетические системы. Всережимный моделирующий комплекс реального времени	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/elektroenergeticheskie-sistemy-vserezhimnyy-modeliruyuschiy-kompleks-realnogo-vremeni-416121#page/2	
4	Маликова Т.Е.	Математические методы и модели управления на морском транспорте	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/matematicheskie-metody-i-modeli-v-upravlenii-na-morskome-transporte-415967#page/3	
5	Шабаров А.Б. - отв. ред.	Нефтегазовые технологии: физико-математическое моделирование течений	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/neftegazovye-tehnologii-fiziko-matematicheskoe-modelirovanie-techeniy-	

						415533#page/92	
6	Бордовский Г.А., Кондратьев А.С., Чоудери А.	Физические основы математического моделирования	Учебник и практикум для бакалавриата и магистратур ы	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/fizicheskie-osnovy-matematicheskogo-modelirovaniya-414602#page/1	
7	Ризниченко Г.Ю.	Математическое моделирование биологических процессов. Модели биофизике и экологии	Учебное пособие для бакалавриата и магистратур ы	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/matematicheskoe-modelirovanie-biologicheskikh-processov-modeli-v-biofizike-i-ekologii-414256#page/1	
8	Семенов П.Д., Ерофеев В.Л. - под ред., Пряхин А.С. - под ред.	Теплотехника в 2т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена	Учебник для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/teplotehnika-v-2-t-tom-1-termodinamika-i-teoriya-teploobmena-420481#page/1	
9	Семенов П.Д., Ерофеев В.Л. - под ред., Пряхин А.С. - под ред.	Теплотехника в 2т. Том 2. Термодинамика и теория теплообмена	Учебник для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/teplotehnika-v-2-t-tom-2-energeticheskoe-ispolzovanie-teploty-420480#page/1	
10	Радченко Р. В., Мокрушин А. С., Тюльпа В. В. ; под науч. ред. Щеклеина С.Е.	Общая энергетика: водород в энергетике	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/obschaya-energetika-vodorod-v-energetike-423305#page/1	
11	Кудинов В.А., Карташов А.Г., Кудинов И.В., Коваленко А.Г.	Гидравлика	Учебник для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/gidravlika-429818#page/2	
12	Кудинов В.А.	Гидравлика	Учебник и практикум для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/gidravlika-413177#page/1	

13	Лотов К. В.	Физика сплошных сред	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://bibli-online.ru/viewer/fizika-sploshnyh-sred-429578#page/7	
14	Алексеев Г. В., Бондарева М. В., Бриденко И. И., Шашкин А. И.	Механика жидкости и газа	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://bibli-online.ru/viewer/mehanika-zhidkosti-i-gaza-virtualnyy-laboratornyy-praktikum-427489#page/29	
15	Гусев А.А.	Основы гидравлики	Учебник для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://bibli-online.ru/viewer/osnovy-gidravliki-413481#page/1	
16	Андык В.С.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС	Учебник для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://bibli-online.ru/viewer/avtomatizirovannye-sistemy-upravleniya-tehnologicheskimi-processami-na-tes-422884#page/1	
17	Жмакин Л.И., Шарпар Н.М.	Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2017		10
18	Соколовский Р.И., Шарпар Н.М.	Техническая термодинамика	Учебное пособие. Конспект лекций	М.: МГУДТ	2016		10
12.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Трухин М. П.; под науч. ред. Иванова В.Э.	Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств. Лабораторный практикум.	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://bibli-online.ru/viewer/osnovy-kompyuternogo-proektirovaniya-i-modelirovaniya-radioelektronnyh-sredstv-laboratornyy-praktikum-427933#page/12	
2	Ерофеев В.Л. - под ред., Пряхин А.С. - под ред.	Теплотехника. Практикум	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://bibli-online.ru/viewer/teplotehnika-praktikum-420479#page/1	
3	Бухарова Г.Д.	Физика. Молекулярная физика и термодинамика. Методика	Учебное пособие для	М: ООО «Издательство	2021	https://bibli-online.ru/viewer/fizika-	

		преподавания	СПО	Юрайт»		molekulyarnaya-fizika-i-termodinamika-metodika-prepodavaniya-414636#page/1	
4	Шарпар Н.М., Марков В.В.	Гидрогазодинамика	УМП	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2021	на кафедре (ПТЭ) - 6	
5	Журомский В. М.	Линейные системы автоматического управления. Частотные методы. Инженерно-физические основы 2-е изд.	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://bibli-online.ru/viewer/lineynye-sistemy-avtomaticheskogo-upravleniya-chastotnye-metody-inzhenerno-fizicheskie-osnovy-425242#page/2	
6	Андык В.С.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС	Учебник для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://bibli-online.ru/viewer/avtomatizirovannye-sistemy-upravleniya-tehnologicheskimi-processami-na-tes-422884#page/1	
7	Ягодкина Т. В., Беседин В. М.	Теория автоматического управления	Учебник и практикум для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://bibli-online.ru/viewer/teoriya-avtomaticheskogo-upravleniya-411864#page/1	
8	Щагин А.В., Демкин В.И., Кононов В.Ю., Кабанова А.Б.	Основы автоматизации технологических процессов	Учебное пособие для СПО	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://bibli-online.ru/viewer/osnovy-avtomatizacii-tehnologicheskikh-processov-412522#page/65	
9	Кязимов К.Г., Гусев В.Е.	Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства	Учебник	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://bibli-online.ru/viewer/gazosnabzhenie-ustroystvo-i-ekspluataciya-gazovogo-hozyaystva-426602#page/1	
10	Кэрт Б. Э., Козлов В. И., Макаровец Н. А. ; Под ред. Макаровца Н. А.	Математическое моделирование и экспериментальная отработка систем разделения реактивных снарядов в 2 Ч. Часть 1 2-е изд.	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://bibli-online.ru/viewer/matematicheskoe-modelirovanie-i-eksperimentalnaya-otrabotka-sistem-razdeleniya-reaktivnyh-snaryadov-v-2-ch-chast-1-	

						411858#page/1	
11	Кэрт Б. Э., Козлов В. И., Макаровец Н. А. ; Под ред. Макаровца Н. А.	Математическое моделирование и экспериментальная отработка систем разделения реактивных снарядов в 2 Ч. Часть 2 2-е изд.	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/matematicheskoe-modelirovanie-i-eksperimentalnaya-otrabotka-sistem-razdeleniya-reaktivnyh-snaryadov-v-2-ch-chast-2-411859#page/2	
12	Шишмарёв В. Ю.	Надежность технических систем	Учебник для бакалавриата и магистратуры	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/nadezhnost-tehnicheskikh-sistem-427913#page/1	
13	Тимошенко С.П., Симонов Б.М., Горошко В.Н.	Надежность технических систем и техногенный риск	Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/nadezhnost-tehnicheskikh-sistem-i-tehnogennyy-risk-413267#page/1	
14	Гладков С.О.	Физика композитов	Учебник	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/fizika-kompozitov-415364#page/1	
15	Косинов А.Д., Костюрина А.Г., Брагин О.А.	Методы физического эксперимента	Учебное пособие	М: ООО «Издательство Юрайт»	2021	https://biblio-online.ru/viewer/metody-fizicheskogo-eksperimenta-422685#page/1	
16	Шарпар Н.М., Жмакин Л.И.	Тепломассообмен. Лабораторный практикум	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2017		6
17	Шарпар Н.М., Марков В.В.	Определение технических параметров систем вентиляции и кондиционирования воздуха	УМП	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2017		10
18	Каленков А.Б.	Безопасная эксплуатация котельных агрегатов малой и средней мощности	МУ	М.: МГУДТ	2016		6
19	Жмакин Л.И.,	Теплотехнический расчет	МУ	М.: МГУДТ	2015	http://znanium.com/bookread2.php?	

	Шарпар Н.М.	установки для сушки текстильных материалов				book=792183	
20	Шарпар Н.М., Жмакин Л.И., Османов З.Н.	Исследование теплофизических свойств теплоизоляционных материалов	УМП	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2017		6

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znaniium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znaniium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniium.com» http://znaniium.com/
4.	«ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
5.	ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com/
6.	НЭИКОН http://www.neicon.ru/
7.	ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) http://нэб.рф/
8.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://www.elibrary.ru/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Web of Science http://webofknowledge.com/
2.	Scopus http://www.Scopus.com/
3.	Elsevier «Freedom collection» Science Direct https://www.sciencedirect.com/
4.	Annual Reviews Science Collection https://www.annualreviews.org/
5.	Патентная база компании QUESTEL – ORBIT https://www37.orbit.com/#PatentEasySearchPage
6.	«SpringerNature» http://www.springernature.com/gp/librarians
7.	Платформа Springer Link: https://rd.springer.com/
8.	Платформа Nature: https://www.nature.com/
9.	База данных Springer Materials: http://materials.springer.com/
10.	База данных Springer Protocols: http://www.springerprotocols.com/
11.	База данных zbMath: https://zbmath.org/
12.	База данных Nano: http://nano.nature.com/
13.	«Polpred.com Обзор СМИ» http://www.polpred.com

11.2. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения с реквизитами подтверждающих документов составляется в соответствии с Приложением № 2 к ОПОП ВО.

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Microsoft Windows 10 HOMERussianOLPNLAcademicEditionLegalizationGetGenuine, 60 лицензий, артикул KW9-00322, Договор с ЗАО «Софт Лайн Трейд»	контракт №510/2015 от 15.12.2015г
2.	Microsoft Visual Studio Team Foundation Server CAL Russian SA OLP NL Academic Edition, 6 лицензий, артикул 126- 01547, Договор с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт № №510/2015 от 15.12.2015г
3.	Microsoft Visual Studio Professional w/MSDN ALNG LisSAPk OLP NL Academic Edition Q1fd, 1 лицензия, артикул 77D- 00085, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт № №509/2015 от 15.12.2015г

4.	Microsoft Windows Server Standard 2012R2 Russian OLP NL Academic Edition 2Proc, 4 лицензии, артикул 373-06270, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №509/2015 от 15.12.2015г
5.	Microsoft SQL Server Standard Core 2014 Russian OLP 2 NL Academic Edition Q1fd, 4 лицензии, артикул 7NQ-00545, Контракт бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №509/2015 от 15.12.2015г
6.	Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL, 50 лицензий, артикул R18-04335, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2015 от 15.12.2015г
7.	Microsoft Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL, 50 лицензий, артикул 6VC-02115, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2015 от 15.12.2015г
8.	Microsoft Office Standard 2016 Russian OLP NL Academic Edition, 60 лицензий, артикул 021-10548, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2015 от 15.12.2015г
9.	ABBYY Fine Reader 12 Corporate 5 лицензий Per Seat Academic, 2 комплекта, артикул AF12-2P1P05-102/AD, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2015 от 15.12.2015г
10.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition 250-499 Node 1 year Educational Renewal License, 353 лицензии, артикул KL4863RATFQ, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2016 от 30.12.2016г
11.	Kaspersky Security для почтовых серверов – Russian Edition 250-499 MailAddress 1 year Educational Renewal License, 250 лицензий, артикул KL4313RATFQ, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «СофтЛайнТрейд»	контракт №511/2016 от 30.12.2016г
12.	DrWebServerSecuritySuite Антивирус (за 1 лицензию в диапазоне на год) продление, 1 лицензия, артикул LBS-AC-12M-2-B1, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд»	контракт №511/2016 от 30.12.2016г
13.	DrWebDesktopSecuritySuite Антивирус (за 1 лицензию в диапазоне на год) продление, 1 лицензия, артикул LBW-AC-12M-200-B1, Договор бюджетного учреждения с ЗАО «Софт Лайн Трейд»	контракт №511/2016 от 30.12.2016г
14.	AUTIDESK AutoCAD Design Suite Ultimate 2014, разрешение на одновременное подключение до 1250 устройств. Лицензия	
15.	MatLab Simulink MathWorks, unlimited №DVD10B	
16.	Adobe Photoshop Extended CS4 11.0 WIN AOO License RU, 12 лицензий, WIN S/N 1330-1006-4785-6069-0363-0031	
17.	Adobe Photoshop Extended CS5 12.0 WIN AOO License RU (65049824), 12 лицензий, WIN S/N 1330-1002-8305-1567-5657-4784	
18.	Adobe Illustrator CS5 15.0 WIN AOO License RU (650061595), 17 лицензий, WIN S/N 1334-1008-8644-9963-7815-0526	
19.	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML, 48 лицензий, S/N LCCDGSX4MULAA	
20.	CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML, 31 лицензия, S/N LCCDGSX4MULAA	

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ МОДУЛЯ

В рабочую программу учебного модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

№ пп	год обновления РПД	характер изменений/обновлений с указанием раздела	номер протокола и дата заседания кафедры