МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Рег. № М-30-ТТ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П.Б. Акмаров
"22" января 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Направление подготовки ***«Теплоэнергетика и теплотехника»***

Направленность (профиль) ***«Энергетика теплотехнологии»***

Квалификация выпускника – ***магистр***

Форма обучения – ***очная, заочная***

Ижевск 2016

При разработке рабочей программы практики в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника (уровень магистратуры)», утвержденный приказом МОН РФ № 1499 от 21 ноября 2014г.
2. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки РФ №1383 от 27 ноября 2015 г.
3. Учебный план по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника (уровень магистратуры)», одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО ИжГСХА протокол № 6 от 17 февраля 2015 г.

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры энергетика и электротехнологии, протокол № 6 от 20 января 2016 г.

Заведующий кафедрой _____А.М.Ниязов

Рабочая программа учебной практики одобрена методической комиссией факультета ЭиЭ, протокол № 5 от 20 января 2016 г.

Председатель методической
комиссии факультета _____А.М.Ниязов

Разработчики:
профессор _____ П.Л. Лекомцев

доцент _____ А.М.Ниязов

©П.Л. Лекомцев, 2016
©А.М., Ниязов, 2016
© ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 4

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ 5

3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП 6

4 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 7

5 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ 10

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ 11

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ 12

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 18

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ 21

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Практика обучающихся в Академии является составной частью образовательной программы высшего образования, проводится в соответствии с учебными планами и графиком учебного процесса в целях приобретения обучающими соответствующих компетенций, углубления и закрепления знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения. Практика направлена на приобретение студентами опыта профессионально-ориентированной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Вид практики: *учебная*.

Тип учебной практики: *учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков.*

Способ проведения учебной практики:как правило, *стационарная*, проводитсякак правило, в сторонних профильных предприятиях, в учреждениях и организациях на основе договоров о базах практики между институтом и предприятием, учреждением или организацией или в лабораториях факультета, а также *выездная* по индивидуальным договорам с предприятиями и организациями.

Форма проведения учебной практики: *дискретная* – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Цель практики

Целью освоения программы «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» является - формирование у студентов системы знаний о функционировании современных энергетических систем и объектов, знакомство с будущей профессиональной деятельностью, получение сведений о специфике направления подготовки высшего образования уровня магистратуры, приобретение ими практических навыков и умений, общекультурных и профессиональных компетенций, подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин и исследования объектов профессиональной деятельности.

Задачи практики

- закрепление и расширение теоретических знаний и умений, приобретенных в предшествующий период теоретического обучения;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области рационального использования топливно-энергетических ресурсов, повышения надежности и безопасности установок и систем энергоснабжения;
- проведение измерений и наблюдений, изучение методов и приемов научных исследований, владения информационными технологиями, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- предоставление студентам объективного и полного представления о будущей профессиональной деятельности, ее сферах и направлениях .

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Планируемые результаты обучения по практике «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» знания, умения, навыки и опыт деятельности, являются основой для формирования следующих компетенций:

общекультурных

ОК-3 способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

общепрофессиональных

ОПК-1 способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки

В результате освоения программы учебной практики обучающийся должен овладеть основными требованиями, характеризующими профессиональную деятельность магистра. Соотношение планируемых результатов обучения по практике «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» с планируемыми результатами освоения образовательной программы подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень магистратуры) представлены в таблице 2.1.

2.1 Соотношение планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	**Компетенции**
Знания, приобретаемые в ходе освоения учебной практики	
цели и задачи исследования; выявлять приоритеты решения задач; выбирать и создавать критерий оценки.	ОК-3 ОПК-1
Умения, приобретаемые в ходе освоения учебной практики	
проводить расчеты, применять методы и приемы научных исследований технологических процессов; анализировать во времени и в процессах взаимосвязи; использовать методы поиска информации.	ОПК-1
Навыки, приобретаемые в ходе освоения учебной практики	
навыками расчета и использования компьютерных технологий в научных исследованиях; методикой обработки информации; использования прикладного программного обеспечения.	ОПК-1

3 МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков включена в часть практик Б2.

Организация изучения программы практики предусматривает проведение ознакомительных лекций, практических занятий и обзорных экскурсий.

Результаты учебной практики должны способствовать освоению последующих профильных дисциплин учебного плана.

Содержательно-логические связи дисциплин отражены в таблице 3.1

3.1 Содержательно-логические связи учебной практики

Код практики	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной практики	для которых содержание данной учебной практики выступает опорой
Б2.У.1	Математика Физика Химия Введение в специальность Основы научных исследований Планирование эксперимента Математическое моделирование Информационные технологии	Математические моделирование и прикладное программирование Современные методики научных исследований и основы подготовки диссертаций Компьютерное моделирование и программирование Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация)

4 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 108 часов, 3 зачетных единицы.
Продолжительность практики – 2 недели

Семестр	Всего часов	Аудиторных	Самост. работа	Лекций	Практических	Экскурсии	Контроль
2	108	30	58	8	22	20	отчет, зачет

4.1 Структура учебной практики

№ п/п	Раздел практики, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС; -промежуточной аттестации КРС
		всего	Аудиторные	Экскурсии	СРС	
I	**Подготовительный этап**					
1	Инструктаж по программе учебной практики, подготовке отчета и процедуре защиты	1	1			Собеседование
2	Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ	3	1		2	Собеседование
II	**Учебно-практический этап**					
3	Знакомство с лабораториями выпускающей кафедры, лабораторным оборудованием, стендами аучных исследований	4		4		Собеседование
4	Знакомство с информационными технологиями и современными средствами информационных и компьютерных технологий	10	2		8	Собеседование
5	Назначение и принцип действия основного теплотехнологического оборудования и установок, применение тепловой и электрической энергии, управление потоками энергии.	18	2	6	10	Собеседование
6	Виды и назначение потребителей тепловой и электрической энергии. Передача тепловой и электрической энергии. Преобразование энергии.	20	2	6	12	Собеседование
7	Общие вопросы управления энергетическими объектами, принципами взаимодействия, административного, оперативного и ремонтного персонала.	11	1		10	Собеседование
8	Знакомство с основами эффективного использования энергетических ресурсов и охраны окружающей среды.	16	2	4	10	Собеседование
9	Научные основы исследования теплотехнологических процессов и установок. Выполнение индивидуального задания.	15	1	4	10	Собеседование
III	**Заключительный этап**					
10	Подготовка и оформление отчета по практике	10			10	
11	Защита отчета по практике					Зачет
Итого		**108**	**12**	**24**	**72**	

4.2 Содержание разделов

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	Назначение и принцип действия основного теплотехнологического оборудования и установок, применение тепловой и электрической энергии, управление потоками энергии.	Цели и задачи учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (ознакомительной)
2	Виды и назначение потребителей тепловой и электрической энергии. Передача тепловой и электрической энергии. Преобразование энергии.	Общие сведения об опасностях и способах защиты от них. Меры по оказанию первичной помощи пострадавшему.
3	Общие вопросы управления энергетическими объектами, принципами взаимодействия, административного, оперативного и ремонтного персонала.	Общие сведения о выпускающей кафедре и кафедрах факультета. Знакомство с аудиториями и лабораторным оборудованием, стендами учебных и научных исследований, имеющимися на кафедрах при изучении профессиональных специальных дисциплин.
4	Знакомство с основами эффективного использования энергетических ресурсов и охраны окружающей среды.	Формирование мировоззрения и развитие системного мышления студентов, формирование системы общих знаний об использовании и применении информационных технологий, программных комплексов, автоматизированных систем, операций накопления, обработки, хранения и передачи информации и тенденции их развития
5	Изучение научных основ исследования теплотехнологических процессов и установок. Выполнение индивидуального задания.	Балансовые соотношения для анализа энергопотребления. Тепловые и материальные балансы. Эксергетический баланс. Энергобалансы промышленных предприятий Оценка эффективности использования энергии на региональном, отраслевом уровнях, в теплотехнических установках. Интенсивное энергосбережение.
6	Виды и назначение потребителей тепловой и электрической энергии. Способы доставки тепловой и электрической энергии потребителям.	Изучить и усвоить общие закономерности потребления теплоты предприятиями при изменениях параметров наружного воздуха и по часам рабочей смены;методы определения величин расходов топливно-энергетических ресурсов разными типами теплогенерирующих установок;регулирования параметров и количество теплоты, отпускаемой потребителям
7	Общие вопросы управления энергетическими объектами, принципами взаимодействия, административного, оперативного и ремонтного персонала.	Основные закономерности управления технологическими процессами, функции и задачи автоматических и автоматизированных систем управления;основные критерии управления, информационных, управляющих, вспомогательных функциях АСУ ТП
8	Знакомство с основами эффективного использования энергетических ресурсов и охраны окружающей среды.	Методика сбора информации о потреблении энергоресурсов и основном энергопотребляющем оборудовании. Анализ энергетических показателей энергоиспользования организаций и его отдельных подразделений. Оценка воздействия производственных процессов на окружающую среду.
9	Научные основы исследования установок и процессов. Выполнение индивидуального задания.	Основы научных исследований. Поиск информации. Проведение наблюдений и их оценка.

4.3 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел практики, темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ	2	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
2	Знакомство с информационными технологиями и современными средствами информационных и компьютерных технологий	8	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
3	Назначение и принцип действия основного оборудования ТЭС: паровых котлов, турбин, систем топливоподачи, химводоочистки	10	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
4	Виды и назначение потребителей тепловой и электрической энергии. Способы доставки тепловой и электрической энергии потребителям.	12	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
5	Общие вопросы управления энергетическими объектами, принципами взаимодействия, административного, оперативного и ремонтного персонала.	10	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
6	Знакомство с основами эффективного использования энергетических ресурсов и охраны окружающей среды.	10	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
7	Научные основы исследования установок и процессов. Выполнение индивидуального задания.	10	Работа с учебной литературой	Экспресс-опрос
8	Подготовка и оформление отчета по практике	10	Работа с учебной литературой	Защита отчета
		72		

5 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Организация учебной практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника. Учебная практика может проводиться в структурных подразделениях Академии или на сторонних предприятиях, в учреждениях и организациях, на соответствующих направлению (специальности) подготовки кафедрах, в лабораториях вуза и иных структурных подразделениях.

Руководители практики от кафедры выполняют следующие функции:

1. утверждают календарно-тематический план работы каждого студента в соответствии с программой практики;
2. консультируют студентов по вопросам, возникающим в ходе практики, а также по составлению отчетов практики о проделанной работе, поручений;
3. контролируют выполнение календарно-тематических планов и проверяют качество работы студентов;
4. осуществляют прием отчетов по практике.

Текущий контроль осуществляется путем регулярного наблюдения за работой студента по программе практики и выполнению индивидуального задания, а также посредством периодических проверок собранного информационного и другого материалов и подготовки отчета.

Наличие у руководителей существенных замечаний (пропуски работы без уважительных причин, некачественное выполнение предусмотренных программой практики этапов и индивидуальных заданий, отставание в их выполнении) является основанием для внесения соответствующих замечаний с установлением студенту кратчайших сроков устранения замеченных недостатков.

По результатам предварительного ознакомления с особенностью деятельности организации студент готовит краткую характеристику предприятия, объем и тип предприятия и производства, производственный профиль, организационная структура предприятия, технологические особенности или другие особенности, связанные с функционированием предприятия, ассортимент выпускаемой продукции, степень ее обновления: важнейшие показатели организационно-технического уровня производства, изношенность и возраст оборудования, специализация, степень использования проектной мощности.

После изучения работы отдела студенты дают описание организации работы, структуры, системы внутреннего контроля.

При этом студент должен:

ознакомиться с организацией и управлением деятельностью подразделения, видом и основными характеристиками выпускаемой продукции;

изучить имеющееся в подразделении технологическое, программное и метрологическое обеспечение в профиле специальности, действующие положения и инструкции, используемую техническую документацию.

При выполнении задания студенту следует подобрать литературу и другие источники по теме.

В течение практики студенту рекомендуется вести записи, в которых заносятся основные сведения по изученным вопросам, а также все необходимые материалы для оформления отчета по практике.

6 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Отчетность по учебной практике состоит из отчета. Отчет должен быть составлен в соответствии с указаниями, изложенными в данной программе. Материал излагается лаконично, конкретно. Рисунки, графики, технологические схемы оформляются аккуратно на отдельных страницах. Практика оценивается руководителем на основе отчета, составляемого студентом. Отчет о прохождении практики включает описание организации, описание выполненной работы в соответствии с индивидуальным заданием, анализ наиболее сложных и интересных вопросов, изученных студентом на практике.

Учитывая многоплановость теплоэнергетических и теплотехнологических процессов, содержание отчета, при сохранении общей структуры, может иметь специфические особенности.

Отчет должен отражать отношение студента к изученным материалам, те знания и навыки которые он приобрел в ходе практики. Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Введение, в котором указываются цель, задачи, перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
3. Основная часть, содержащая:

– характеристику производственной деятельности предприятия или энергетической службы организации;

– характеристику технологических процессов с выделением ответственных зон работы энергетических служб;

– характеристику структуры управления производственным (технологическим) процессом;

– результаты ознакомления с отчетной и производственной документации;

– анализ полученных сведений.

4. Заключение.
5. Список использованных источников.
6. Приложения (иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц).

Содержательная часть отчета оформляется на стандартных листах белой бумаги форматом А4 на одной стороне с полями: верхнее – 1,5 см; левое – 2,5 см для переплета; правое – 1,0 см; нижнее – 2,5 см. При распечатке на принтере предусматривается размер шрифта 14; рекомендуется печатать через 1,5 интервала.

Отчет вместе с приложениями к нему брошюруется или сшивается и после успешной защиты регистрируется и хранится на кафедре в соответствии с установленным сроком.

Важно сдать отчет о практике в установленный кафедрой и распоряжением деканата срок.

После окончания практики студент сдает отчет на кафедру для регистрации полностью готовый, сброшюрованный отчет вместе с приложениями в сроки, утвержденные графиком учебного процесса. Защита отчетов студентами проводится в течение 10 дней после начала учебы. После регистрации отчета назначается дата защиты.

Если студент не укладывается в график учебного процесса, разработанный и утвержденный учебным отделом, то защита отчета по практике возможна только при получении направления из деканата.

Зачет по практике проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Защиту учебной практики у студентов проводится в форме зачета, оформляет отчет о результатах практики, который хранится в делах кафедры. Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.

Контроль знаний студентов по учебной практике проводится в устной и (или) письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль (зачет).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

Контроль предусматривает устную форму опроса студентов.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень профессиональных компетенций и этапы их формирования

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной практики обучающиеся должны:		
		Знать (1-й этап)	Уметь (2-й этап)	Владеть (3-й этап)
ОК-3	способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	основные понятия и методы взаимодействия субъекта с окружающим миром и развития творческого потенциала	использовать современных методы поиска информации и их использовать при изучении профессиональных дисциплин	навыками работы на персональном компьютере; методами поиска и обработки информации
ОПК-1	способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	закономерности обработки информации, основы исследований и принятия решений	анализировать во взаимосвязи явления и процессы	методологией проведения научных исследований

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков. Студенты, осваивающие образовательную программу магистратуры, готовятся к профессиональной деятельности:

расчетно-проектная и проектно-конструкторская деятельность:

- подготовка заданий на разработку проектных решений, определение показателей технического уровня проектируемых объектов или технологических схем;
- составление описаний принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;
- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений;

научно-исследовательская деятельность:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок,
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования,выбор методик и средств решения задачи.

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками – удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).
- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками – удовлетворительно (3).
- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

Показатели и критерии оценивания компетенций

Совокупность ожидаемых результатов образования студентов в форме компетенций по завершении освоения программы практики	Содержание оценочных заданий для выявления сформированности компетенций у студентов по завершении освоения программы практики (уровень освоения)	
	Не зачтено	Зачтено
Знать (1-й этап): цели и задачи исследования; выявлять приоритеты решения задач; выбирать и создавать критерий оценки.	Фрагментарные знания в области системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий. Отсутствие знаний	Сформированные, содержащие отдельные пробелы, знания в области системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.
Уметь (2-й этап): проводить расчеты, применять методы и приемы научных исследований технологических процессов;	Фрагментарное умение применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для иден-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, ин-

анализировать во времени и в процессах взаимосвязи; использовать методы поиска информации.	тификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий. Отсутствие умений	женерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.
Владеть (3-й этап): навыками расчета и использования компьютерных технологий в научных исследованиях; методикой обработки информации; использования прикладного программного обеспечения.	Фрагментарное применение навыков использования системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.. Отсутствие навыков	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования системы фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехнологий.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы по материалам, выносимым на самостоятельное изучение

1. Роль энергетики в загрязнении окружающей среды. Экологическая необходимость повышения эффективности теплотехнологических процессов.
2. Состав и структура действующей нормативно-правовой базы энергетики.
3. Определение энергетической системы. Элементы, формирующие энергетическую систему.
4. Виды первичных энергетических ресурсов, используемых при производстве тепловой и электрической энергии.
5. Технология преобразования энергии первичного энергетического ресурса в электрическую энергию на тепловых электростанциях.
6. Принципы преобразования энергии.
7. Термодинамическая эффективность преобразования энергии.
8. Разработка и изготовление элементов теплотехнологических процессов и установок.
9. Необходимость постоянного измерения и контроля параметров энергоустановки.
10. Основные причины возникновения аварийных режимов.
11. Изменение каких основных параметров позволяет идентифицировать аварийный режим.
12. Системы государственных стандартов России в области энергосбережения.
13. Роль программ энергосбережения в реализации новой энергетической политики.
14. Методы и средства учета энергоресурсов.
15. Учет производства и потребления тепловой энергии.
16. Учет производства и потребления электрической энергии.
17. Тепло- массообменные аппараты различного назначения.
18. Компрессорные, холодильные установки.
19. Системы энергообеспечения предприятий.

Индивидуальное задание (с элементами научных исследований)

Индивидуальное задание выдается студентам в начале практики. Они включают в себя различные вопросы, касающиеся отдельных установок или технологических процессов, и содержит элементы научно-исследовательского характера.

Тема индивидуального задания определяется руководителем практики от академии или выбирается студентом самостоятельно из предложенного ниже списка тем:

1. Научные основы энергетики.
2. Роль энергетики в загрязнении окружающей среды. Экологическая необходимость повышения эффективности теплотехнологических процессов.

Состав и структура действующей нормативно-правовой базы энергетики.

3. Определение энергетической системы. Элементы, формирующие энергетическую систему.
4. Виды первичных энергетических ресурсов, используемых при производстве тепловой и электрической энергии.
5. Технология преобразования энергии первичного энергетического ресурса в электрическую энергию на тепловых электростанциях.
6. Принципы преобразования энергии.
7. Термодинамическая эффективность преобразования энергии.
8. Разработка и изготовление элементов теплотехнологических процессов и установок.
9. Необходимость постоянного измерения и контроля параметров энергоустановки.
10. Основные причины возникновения аварийных режимов.
11. Изменение каких основных параметров позволяет идентифицировать аварийный режим.
12. Системы государственных стандартов России в области энергосбережения.
13. Роль программ энергосбережения в реализации новой энергетической политики.
14. Методы и средства учета энергоресурсов.
15. Учет производства и потребления тепловой энергии.
16. Учет производства и потребления электрической энергии.
17. Тепло- массообменные аппараты различного назначения.
18. Компрессорные, холодильные установки.
19. Системы энергообеспечения предприятий.

Примерный перечень контрольных вопросов при защите отчета практике

1. Единая энергетическая система России, ее характеристика.
2. Производство тепловой энергии.
3. Производство электрической энергии.
4. Производство холода.
5. Влияние энергосистем на окружающую среду (электромагнитные поля, вредные выбросы, отчуждение земель и пр.).
6. Виды и способы преобразования энергии.
7. Нетрадиционные источники энергии. Развитие энергетики с использованием возобновляемых источников энергии.
8. Ресурсы органического топлива и их использование.
9. Использование солнечной энергии.
10. Геотермальная энергия и ее использование в энергетике.
11. Потенциал возобновляемых источников энергии региона.

12. Основное тепломассообменное оборудование предприятий.
13. Распределение электрической энергии. Электроэнергетическая система.
14. Потребление воды. Системы технического водоснабжения.
15. Виды тепловых потребителей. Системы теплоснабжения.
16. Способы прокладки тепловых сетей. Современные материалы, применяемые для тепловой изоляции.
17. Снижение вредных выбросов на теплоэнергетических установках.
18. Виды вторичных энергетических ресурсов на тепловой электрической станции, способы использования.
19. Энергосбережение в электро- и теплоэнергетике.
20. Новые типы тепловых электростанций.
21. Автоматизированная система контроля и учета электрической энергии.
22. Основные задачи теплофикации.
23. Основные задачи электрификации.
24. Виды тепловых электростанций.
25. Характерные особенности выработки и потребления электроэнергии.
26.Линии электропередач постоянного и переменного тока.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Знания, приобретаемые в ходе освоения учебной практики
цели и задачи исследования;
выявлять приоритеты решения задач;
выбирать и создавать критерий оценки.
Умения, приобретаемые в ходе освоения учебной практики
проводить расчеты, применять методы и приемы научных исследований технологических процессов;
анализировать во времени и в процессах взаимосвязи;
использовать методы поиска информации.
Навыки, приобретаемые в ходе освоения учебной практики
навыками расчета и использования компьютерных технологий в научных исследованиях;
методикой обработки информации;
использования прикладного программного обеспечения.

Знания, приобретаемые в ходе прохождения практики (1-й этап):
1. Назовите и сформулируйте цели и задачи исследования;
2. Что означает - выявлять приоритеты решения задач;
3. Что такое - критерий оценки.
4. Правовые, технические, экономические, экологические основы энергосбережения (ресурсосбережения)
5. Виды и способы преобразования тепловой энергии.
6. Виды и способы преобразования электрической энергии.

Умения, приобретаемые в ходе прохождения практики (2-й этап):

1. Как проводить расчеты, применять методы и приемы научных исследований технологических процессов.
2. Что означает - анализировать во времени и в процессах взаимосвязи.
3. Какие знаете методы поиска информации.
4. Как провести сбор, анализ и систематизацию необходимой информацию в области теплоэнергетики и теплотехники.
5. Как использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области
6. Как анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований

Навыки, приобретаемые в ходе прохождения практики (3-й этап):

1. Расчет и использование компьютерных технологий в научных исследованиях.
2. Методики обработки информации.
3. Использование прикладного программного обеспечения.
4. Перечислите основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
5. Как использовать компьютер как средство работы с информацией
6. Сбор и анализ исходных данных для проектирования элементов оборудования и объектов деятельности в целом с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации
7. Правовая база в области использования энергоресурсов

Освоение основной образовательной программы, в том числе учебной практики, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обучающихся является элементом внутривузовской системы контроля качества подготовки специалистов и способствует активизации познавательной деятельности обучающихся в межсессионный период как во время контактной работы обучающихся с преподавателем, так и во время самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется руководителем практики (от академии и (или) предприятия) и может проводится в следующих формах: индивидуальный и (или) групповой опрос (устный или письменный) на занятиях; защита реферата; презентация проектов, др. заданий, выполненных индивидуально или группой обучающихся; анализ деловых ситуаций (анализ вариантов решения проблемы, обоснования выбора оптимального варианта решения, др.); тестирование (письменное или компьютерное); контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

По итогам текущего контроля руководитель практики отмечает обучающихся, проявивших особые успехи, а также обучающихся, не выполнивших запланированные виды работ.

Промежуточная аттестация призвана оценить компетенции, сформированные у обучающихся в процессе обучения и обеспечить контроль качества освоения программы. Знания, умения, навыки и уровень сформированных компетенций обучающихся оцениваются на зачете по шкале «***зачтено***», «***незачтено***».

Отметка «***зачтено***» выставляется обучающемуся, если он выполнил требования программы практики; форма и содержание отчета соответствует требованиям; индивидуальное за-

дание имеет полное освещение в отчете; исчерпывающе и логически стройно его излагает; продемонстрировал уверенное владение материала; справляется с вопросами и другими видами применения знаний; не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов; обосновывает принятое решение; владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка «***незачтено***» выставляется обучающемуся, который не выполнил требования программы практики в полном объеме, форма и содержание отчета не соответствует заданию, низкое качество оформления отчетной документации, не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки при изложении индивидуального задания.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Пилипенко, Н.В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности инженерных систем и сетей / Н.В. Пилипенко, И.А. Сиваков. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет ИТМО, 2013. – 274 с.	1-3	2	ЭБС Agri-Lib http://ebs.rgazu.ru	
2.	Вайнштейн, В.М. Основы научных исследований / В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова, М. З. Вайнштейн. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2011.	1-3	2	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/	
3.	Шарапов, В.И. Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение с основами теплотехники: уч. пособие / В.И. Шарапов. – Ульяновск: УлГТУ, 2013.	1-3	2	ЭБС "AgriLib" http://ebs.rgazu.ru	

8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	Бусоргина, Н.А. Экология. Курс лекций / Н.А. Бусоргина, К.Е. Ведерников. – ФГОУ ВПО ИжГСХА, 2009.	1-3	2	98	http://portal.izhgsha.ru
2.	Быстрицкий, Г. Ф. Энергосиловое оборудование промышленных предприятий / Г.Ф. Быстрицкий. – М. : Академия, 2003.	1-3	2	5	
3.	Долговых О.Г. Основы энергосбережения. – Ижевск: РИО ИжГСХА, 2008г.	1-3	2	97	http://portal.izhgsha.r

					u
4.	Кашин, В.И. Устойчивое развитие промышленных предприятий на основе регулирования тарифов / В.И. Кашин. – Ижевск :КнигоГрад, 2010. - 165 с.	1-3	2	4	http://portal.izhgsha.ru
5.	Шабалдин, Е.Д. Метрология и эл.измерения / Е.Д. Шабалдин [и др.]; под ред. Е.Д. Шабалдина. – Екатеринбург, 2006.	1-3	2	ЭБС «AgriLib»	
6.	Извеков, В.Н. Метрология, измерительная техника, основы стандартизации и сертификации / В.Н. Извеков, А.Г. Кагиров. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011.	1-3	2	ЭБС «Руконт» http://rucont.ru/	
7.	Галашов, Н.Н.Технологические процессы выработки электроэнергии на ТЭС и ГЭС / Н.Н. Галашов. – Томск: ГОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», 2010. – 90 с.	1-3	2	ЭБС AgriLib http://ebs.rgazu.ru	

8.3 Перечень интернет-ресурсов

1. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации http://минобрнауки.рф/
2. Сайт Министерство энергетики Российской Федерации http://minenergo.gov.ru/
3. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности http://www.sci-innov.ru
4. Федеральная служба тарифов Российской Федерации http://www.fstrf.ru.
5. Министерство энергетики и ЖКХ Удмуртской Республики http://rekudm.ru.
6. Сайт ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» http://www.izhgsha.ru
7. Интернет портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» http://portal.izhgsha.ru
8. Сайт - электронная энциклопедия энергетики http://www.trie.ru.
9. Сайт газеты «Энергетика и промышленность России» http://www.eprussia.ru/
10. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru.

8.4 Методические указания по освоению программы практики

Перед прохождением практики студенту необходимо ознакомиться с программой практики, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение практики». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для эффективного освоения практики рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

Полученные знания и умения в процессе освоения практики студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой практики.

Владение компетенциями в полной мере будет подтверждаться Вашим умением решать конкретные задачи по разработке и проектированию теплоэнергетических и теплотехнологических установок и процессов, а также выявлять существующие проблемы.

Полученные при изучении практики знания, умения и навыки рекомендуется использовать при выполнении выпускной квалификационной работы.

8.5 Перечень информационных технологий, включая перечень информационно-справочных систем (при необходимости)

При проведении практики в рамках реализации ООП по направлению подготовки магистров 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень магистратуры) направленность «Энергетика теплотехнологий» используются следующие технологии: информационные технологии, проблемное обучение, контекстное обучение, обучение на основе опыта, междисциплинарное обучение.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения и объекты практики устанавливается с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья в соответствии с Положением об инклюзивном образовании ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА.

Изучение программыпрактики подразумевает использование информационных технологии:

- поиск информации в глобальной сети Интернет;
- работа в электронно-библиотечных системах;
- работа в ЭИОС вуза (портал);
- компьютерное тестирование;
- программное обеспечение КОМПАС;
- мультимедийные лекции.

Занятия содержат определения, структурные и принципиальные схемы электротехнологических установок и процессов, объектов, демонстрационные работы на действующих объектах.Занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования на лекциях, компьютерных программ, справочно- информационных систем:

1. Программы MICROSOFTOFFICE.
2. Программа КОМПАС.
3. Программа MATHCAD.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Для обеспечения освоения практики необходимо наличие учебной аудитории, снабженной мультимедийными средствами для представления презентаций лекций и показа учебных фильмов, компьютерного класса с доступом в Internet.

На факультете и кафедре имеются специализированные учебные лаборатории с комплектом наглядных материалов и оборудования:

Наименование учебных лабораторий с указанием перечня основного оборудования	Адрес лаборатории
Лаборатория технической термодинамики (установка для исследования параметров воздуха; установка для исследования определения показателей адиабаты; установка для исследования определения коэффициента теплопроводности, нагревательные элементы; установка для исследования определения теплоемкости воздуха; испытание поршневого компрессора; определение характеристики автономного кондиционера БК-1500, установка для исследования давления водяного пара от температуры, теплоизолированный котел,измерительные приборы). Лаборатория теплопередачи и тепломасобмена (исследование отопительно-вентиляционного агрегата БСА - 5А, водяной калорифер, вентилятор с двигателем; установка для определения параметров влажности воздуха, вентилятор с двигателем, измерительные приборы; исследование нагревательного прибора: штампованный радиатор МЗ -500 - 4, электрический водонагреватель, расходометр СГВ-15, электронасос, приборы; установка для исследования конвективной сушки, вентилятор, электрокалорифер, весы ВЛКТ-500-М, приборы; тепловой компрессор, электронагревательный элемент, приборы).	Ул. Студенческая, 11, ауд. 418
Лаборатория гидрогазодинамики (Лабораторные установки по исследованию динамики жидких и газовых потоков, определение вязкости способом Стокса, определение коэффициента поверхностного натяжения.Исследование турбулентной структуры потоков жидкостей).	Ул. Студенческая, 11, ауд. 418
Лаборатория теплопередачи и тепломасобмена (исследование отопительно-вентиляционного агрегата БСА - 5А, водяной калорифер, вентилятор с двигателем; установка для определения параметров влажности воздуха, вентилятор с двигателем, измерительные приборы; исследование нагревательного прибора: штампованный радиатор МЗ -500 - 4, электрический водонагреватель, расходометр СГВ-15, электронасос, приборы; установка для исследования конвективной сушки, вентилятор, электрокалорифер, весы ВЛКТ-500-М, приборы; тепловой компрессор, электронагревательный элемент, приборы).	Ул. Студенческая, 11, ауд. 415
Лаборатория энергообеспечения (Оборудование для определения расхода жидкости и газов: индукционные, ротационные счетчики. Приборы для определения температуры. Индивидуальный блочный тепловой пункт. Пластинчатый теплообменник).	Ул. Студенческая, 11, ауд. 414
Лаборатория автоматики (Стенды с микропроцессорными блоками; Стенд с датчиками автоматики; Стенд с автоматическими реулляторами; Стенд с контроллерами; Компьютерная программа моделирования систем автоматики).	Ул. Студенческая, 11, ауд. 103
Компьютерный класс	Ул. Студенческая, 11, компьютерный класс, ауд. 419

Лаборатория Электрических машин постоянного тока и трансформаторов (Лаборат. установки для исследования: ген. пост.тока П41У4; ДПТ П31У4; свар. ген. пост. тока ПСО-300; электромаш. усилит. ЭМУ-5А; трансф. ТСЗ-1,5/1; трехфазного трансф. ТСЗ-1,5/1; Паралл. работа трансф. ТСЗ-1,5/1). Лаборатория электрических машин переменного тока (лаб. установки для исследования: асинхр. машины 4А80В2У3; асинхр. двигателя с к.з. ротором АИМЛ 71В4У3; асинхр. двигателей 4А90L4У3; АО2-42-8/4; асинхр.двиг. с фазным ротором MTF-112-6; трехфазного асинхр. ген. АИМЛ 71В4У3; Исп. трехфазного асинхр. двиг. АИМЛ 71В4У3 при питании от однофазной сети; синхр. машины БМЗ-4,5; трехф. синхр. ген. БМЗ-4,5; Исп. синхр. ген. БМЗ-4,5. Учебные стенды по микромашинам: асинхр. тахоген. АТ-231 и ТГ-5А; Асинхр. электродвиг. УАД-54Ф и ДАТ-10-КА; Синхр. электродв. СД-10 и Г-506; Электрод. шаговый ШД-4М-У3; Сельсин бесконтактный БС-404 Б; Повор. трансф. 5 МВТ-2-109 и 10 МВТ-2-5П).	Ул. Студенческая, 11, ауд. 220, 223
Лаборатория электроснабжения (лабораторные стенды: Исследование электромагнитных реле тока и времени;Исследование индукционного и промежуточного реле; Согласование максимальных токовых защит с разнотипными временными характеристиками; Исследование низковольтной линии с несимметричной нагрузкой фаз; Исследование режима напряжения сельской радиальной сети; Исследование линии электропередачи с поперечной емкостной компенсацией; Высоковольтный выключатель ВМП-10; Схемы соединения трансформаторов тока и реле; Высоковольтный блок и низковольтное распредустройство КТП 10/0,38 кВ шкафного типа; Выключатель нагрузки ВНП-17; 11. Разъединитель наружной и внутренней установки; Высоковольтный выключатель ВВ/TEL-10).	Ул. Студенческая, 11, ауд. 213
Лаборатория электропривода 1 (лабораторная установки для исследования: регул.частотывращ. ДТП ПЗ1УЧ; схем управ.многоскоростногоэлектродв. KMR 10054; тиристорного электропривода постоянного тока ПЗ1УЧ; нагрева асинхр.двиг. УА80АЧ У3; схемы управления пуском двигателя с фазным ротором ПЗ1 УЧ;схемы управления пуском двигателя с фазным ротором МТ – 012-67; механических характеристик трехфазного асинхронного электродвигателя с фазным ротором МТ -210-6; схемы автоматического управления пуском двигателя постоянного тока ПЗ1 УЧ; электропривода по системе генеретор-двигатель ПЗ1 УЧ; Исследование механических характеристик при питании от ТПЧ – 15 У4). Лаборатория электропривода 2 (лабораторные установки для исследования: пуска и торможения электродв.ДПТ; пуска асинхронных электродвигателей АОЛ2-11-6; работы асинхронного двигателя с контактными кольцами в двигательном и тормозных режимах; двигателя постоянного тока; нагрева электрических машин; монтажа электродвигателей и пусковой аппаратуры).	Ул. Студенческая, 11, компьютерный класс, ауд. 115, 116
Лаборатория эксплуатация электрооборудования (Лабораторные установки: Испытание трансформаторного масла на прибор АИМ-80 и приборе Мартенс-Пенского;Сушка и прогрев силовых трансформаторов ТМ-25/10; Проверка состояния изоляции электрических машин и трансформаторов: мегомметр МС-0,5, прибор К-505, фазорегулятор, прибор ПКВ-7; Исследование и наладка ПЗА на стенде МИИСП; Исследование работы трехфазного асинхронного двигателя при некачественном напряжении сети; Исследование защиты типа УВТЗ. Защита УВТЗ-1М, УВТЗ-1; Исследование защиты типа ФУЗ. Защита ФУЗ-М, ФУЗ-У, прибор К-505, магнитный пускатель ПМЕ-200, лабораторный стенд с приборами: амперметры, вольтметры, ваттметры, электродвигатель серии 4А. Стендовые контрольно-измерительные приборы)	Ул. Студенческая, 11, ауд. 112
Лаборатория материаловедения (ТвердометрБринеля ТШ-2М; ТвердометрРоквелла ТК-2М; ТвердометрТР 5006М; Муфельная	ул. Студенческая, 9, ауд. 111, 112

печь; Металлографический микроскоп МИМ-7; Металлографический микроскоп ММР-2Р; Биологический микроскоп. Лаборатория сварки (Сварочный трансформатор ТДМ 305К У2; Оборудование газовой сварки: горелка, резак, редуктор, баллон кислородный; Формовочный стенд для литья в песчаноглинистые формы). Лаборатория металлорежущих станков (Станок токарно-винторезный ИжТ-400; Станок горизонтально-фрезерный 6Н82; Станок вертикально-фрезерный 6Р12; Делительная головка; Оснастка для проверки станка на точность; Токарные резцы; Инструмент для обработки отверстий: сверла, зенкеры, развертки; Фрезы).	
Лаборатория Метрологии (Лабораторные стенды на которых смонтированы оборудование и измерительные приборы для измерения электрических, магнитных, теплотехнических величин; Осциллографы, генераторы сигналов, потенциометры, феррометры, мосты, цифровые мультиметры, частотомеры, вольтметры. Щитовые и лабораторные электроизмерительные приборы. Измеритель магнитной индукции. Термометры манометрические ТКП – 160Сг; Расходомеры ВСХ-15, OExiAIIBT4; Манометры ОБМ1-100, ЭКМ-1У, ДМ2005СгУ3, МПЗ-УУ2; Термопреобразователи сопротивления ТСМ-50, ТСП-50).	Ул. Студенческая, 11, ауд. 410
Лаборатория БЖД (Экспериментальная вентиляционная установка; Микроманометр; Микроанемометр; Люксметр переносной; Респираторы; Огнетушители; Газоанализатор; Макет пожарного щита).	ул. Студенческая, 9, ауд. 304

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника (уровень магистратуры)» и учебного плана направленности«Энергетика теплотехнологий».

Приложение А
Образец задания на учебную практику

ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ

Студента (студентки) _____
(Фамилия, инициалы)

Содержание задания

Например:

1. Произвести подбор источников по теме (указывается название темы).
2. Написать отчет по учебной практике (указывается название темы).

Примечание:

*Задание на учебную практику студент должен получить от руководителя практики отобразовательной организации.

*Задание на учебную практику подлежит включению в состав Отчета по практике.

Приложение Б
Образец титульного листа отчета по учебной практике

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
Кафедра «Энергетики и электротехнологии»

ОТЧЁТ
по учебной практике

по теме (указывается название темы)

Выполнил студент 1 курса _____ группы _____ _____
подпись, дата (Фамилия, инициалы)

Руководитель практики _____ _____ _____
должность подпись, дата (Фамилия, инициалы)

Ижевск 20___

Приложение В
Образец содержания отчета по учебной практике

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.

Основная часть, содержащая:

– характеристику процесса, научного исследования;

– характеристику технологических процессов с выделением ответственных зон работы энергетических служб;

– характеристику структуры управления производственным (технологическим) процессом;

– результаты ознакомления с отчетной и производственной документации;

– анализ полученных сведений.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения (иллюстрации в виде фотографий, графиков, рисунков, схем, таблиц).

Приложение Г
Образец отзыва руководителя учебной практики

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ

о работе студента (ки) 1 курса _____ группы _____ _____
подпись, дата (Фамилия, инициалы)

за период прохождения учебной практики
по направлению 13.04.01. «Теплоэнергетика итеплотехника»
направленность (профиль)«Энергетика теплотехнологий»

Далее в отзыве необходимо отразить:

1. Отношение студента к выполняемой работе (интерес к работе, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, грамотность, умение работать с современными информационными системами, коммуникабельность и т.д.).
2. Насколько полно выполнена программа практики, и какие разделы остались невыполненными. Указать причины невыполнения.
3. Оценку уровня развития компетенций учебной практики у студента.
4. Другую информацию, характеризующую работу студента.
5. Оценку работы студента.

Руководитель от образовательной организации_____
подпись, дата (Фамилия, инициалы)

Приложение Д
Образец совместного рабочего графика (плана) проведения практики

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование практики _____
Вид, тип практики

Направление 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

№ п/п	Раздел практики, темы раздела	Трудоемкость (в часах)
I	**Подготовительный этап**	
1	Инструктаж по программе учебной практики, подготовке отчета и процедуре защиты	1
2	Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ	3
II	**Учебно-практический этап**	
3	Знакомство с лабораториями выпускающей кафедры, лабораторным оборудованием, стендами аучных исследований	4
4	Знакомство с информационными технологиями и современными средствами информационных и компьютерных технологий	10
5	Назначение и принцип действия основного теплотехнологического оборудования и установок, применение тепловой и электрической энергии, управление потоками энергии.	18
6	Виды и назначение потребителей тепловой и электрической энергии. Передача тепловой и электрической энергии. Преобразование энергии.	20
7	Общие вопросы управления энергетическими объектами, принципами взаимодействия, административного, оперативного и ремонтного персонала.	11
8	Знакомство с основами эффективного использования энергетических ресурсов и охраны окружающей среды.	16
9	Научные основы исследования теплотехнологических процессов и установок. Выполнение индивидуального задания.	15
III	**Заключительный этап**	
10	Подготовка и оформление отчета по практике	10
11	Защита отчета по практике	
	Итого	**108**

Руководитель практики от образовательной организации _____
подпись, дата (Фамилия, инициалы)

Руководитель практики от профильной организации _____
подпись, дата (Фамилия, инициалы)