

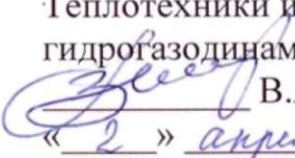
Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Теплотехники и

гидрогазодинамики

 В.А. Кулагин

« 2 » апреля 2019г.

Политехнический институт

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской и педагогической работы

Направление подготовки

* 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

программа подготовки

13.04.01.01 Энергетика теплотехнологий

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Красноярск 2019г

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики

Учебная практика.

1.2 Тип практики

Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской и педагогической работы.

1.3 Способ проведения

По способу проведения практика является стационарной или выездной, в зависимости от места ее проведения (на кафедре или предприятиях города и края).

1.4 Форма проведения

Дискретная.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенный с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1,2
Профессиональные компетенции (ПК)	ПК-1,2

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Практика является важным видом учебного процесса, необходимым для подготовки магистерской диссертации. Данная практика базируется на знании предшествующих дисциплин: Теория и практика инженерного исследования, Нормативно-техническое обеспечение в теплоэнергетике, Экологическая безопасность, Физико-химические основы теплотехнологии, Математическое моделирование, Технология сжигания и переработки топлива.

Во время практики студент должен изучить:

- основные нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс в учреждениях высшего и средне специального образования;
- современные технологии, основные методики и приемы обучения;
- принципы и методы осуществления научно-педагогической исследовательской деятельности.

В ходе прохождения практики формулируются цели и задачи будущей магистерской диссертации, осуществляется первоначальный сбор исходной информации, поиск по источникам патентной

информации, определяется объект и методы исследования, анализируется актуальность научного исследования.

Практика направлена на решение следующих задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- педагогический.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики 9 з.е.

Продолжительность 324 час./ 6 недель

	Разделы (этапы практики)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость в часах	Форма контроля
		Самостоят.	
1	Нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс.	60	Вопросы к зачету
2	Ознакомление с материально-технической базой кафедры и методическом обеспечении учебного процесса; с организацией планирования и учёта учебно-воспитательной работы на кафедре; посещение и анализ лекционных, семинарских и практических занятий по кафедре; подготовка и проведение лекционных (не менее 3-х, одно из них зачетное), семинарских (не менее 4-х, одно из них зачетное) и практических занятий, планы или технологические карты занятий с их методическим обеспечением (с использованием современных средств: мультимедийные, аудио, видео и др.); разработка тестовых заданий по учебной теме для оценивания процесса обучения для контроля знаний обучающихся.	156	Вопросы к зачету
3	Выполнение индивидуальных заданий и отчетов по практике	108	Защита индивидуально го задания, вопросы к зачету

5 Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики составляется отчет. Структура отчета по практике:

- титульный лист;
- задание на практику;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- материалы практики;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

После успешного прохождения практики и написания отчета, магистрант защищает отчёт и получает зачет за прохождение практики и защиту отчёта. Время аттестации назначается руководителем от кафедры, но не позднее двух недель с начала нового семестра.

Примерные темы для защиты практики:

1. Методическое обеспечение учебного процесса
2. Планирование и учёта учебно-воспитательной работы на кафедре
3. Анализ посещения лекционных, семинарских и практических занятий на кафедре
4. Особенности подготовки и проведения лекционных и практических занятий
5. Планы или технологические карты занятий с их методическим обеспечением (с использованием современных средств: мультимедийные, аудио, видео и др.)
6. Разработка тестовых заданий по учебной теме для оценивания процесса обучения для контроля знаний обучающихся.

Критерии оценки

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
Зачтено	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий

	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
Не зачтено	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для прохождения практики

Основная литература:

1. Соснин, Н. В. Повышение качества высшего профессионального образования [Текст]: материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. 19-21 апреля 2007 г., Красноярск : [в 2 частях] / отв. за вып. Юрий Серафимович Перфильев; науч. ред. Сергей Антонович Подлесный ; ред. кол. К. В. Сафонов ; кол. авт. Дальневосточный региональный учебно-методический центр высшего профессионального образования, Ассоциация технических университетов. Сибирский филиал, Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. Красноярский филиал, Администрация Красноярского края. Агентство профессионального образования и науки, Сибирский федеральный университет [СФУ], Международная академия наук высшей школы, Ассоциация инженерного образования России и Сибирский региональный учебно-методический центр высшего профессионального образования. - Красноярск: Сибирский федеральный университет [СФУ], 2007.

2. Перфильев, Ю. С. Непрерывное профессиональное образование, широкопрофильность, фундаментальность и междисциплинарность – основа модернизации системы отечественного образования [Текст] : монография / Самул Моисеевич Зильберман, Валерий Иванович Никифоров, Юрий Серафимович Перфильев и Виктория Анатольевна Шершнева ; под общ. ред. Юрий Серафимович Перфильев ; кол. авт. Сибирский федеральный университет [СФУ]. - Томск: Томский политехнический университет, 2010 . - 394 с.

3. Теплоэнергетика. Программа и методические указания по производственной практике / Ю. И. Сторожев. – Красноярск. ИПК СФУ, 2010. – 19 с.

4. СТО 4.2–07–2014. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности. – Красноярск: ИПК СФУ, 2014. – 57 с.

Дополнительная литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2009 г. № 6.

2. Ильина, Т. А. Педагогика [Текст]: курс лекция : учебное пособие для педагогических институтов : допущено Министерством просвещения СССР / Татьяна Андреевна Ильина. - Москва: Просвещение, 1984. - 496 с.

3. Алейник, А. З. Наука в системе общественного производства. Вопросы методологии. – Л.: ЛГУ, 2005. – 231 с.

4. Марфенин, Н. Н. Устойчивое развитие человечества. – М. : МГУ, 2007. – 670 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающей в фонд ГПНТБ России. – Электрон. дан. (5 файлов, 178 тыс. записей). – М., [199–]. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html>. – Загл. с экрана.

2. Педагогическая психология [Электронный ресурс] : учебная программа дисциплины укрупненной группы 050000 "Образование и педагогика" по направлению 050700.62 "Педагогика" психолого-педагогического факультета, кафедры "Психология развития" / сост. Марина Анатольевна Аникина, Татьяна Васильева Окладникова и Татьяна Васильевна Скутина ; кол. авт. Сибирский федеральный университет [СФУ]. - Электронные данные (PDF ; 0,28 Мб) . - Красноярск : Сибирский федеральный университет [СФУ], 2007 . – 17 с.

8 Перечень информационных технологий, используемый при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Создание ситуационных модульных практических заданий, планирование занятий, проработка электронных методических материалов.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающей в фонд ГПНТБ России. – Электрон. дан. (5 файлов, 178 тыс. записей). – М., [199–]. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html>. – Загл. с экрана.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Справочная правовая система «Гарант».
 2. Справочная правовая система «Консультант»
- Пакет MS Office, Интернет-браузер.

9 Описание материальной базы, необходимой для проведения практик

Для проведения аттестации практики требуется учебная аудитория, оборудованная интерактивной доской или DVD проектором.

При прохождении практики на предприятии места прохождения должны соответствовать санитарным и противопожарным нормам.

Материально-техническое обеспечение – персональные ЭВМ.

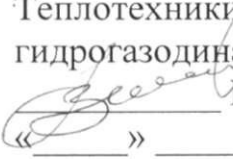
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Разработчики

_____ А.Ю. Радзюк
_____ Е.Б. Истягина

Программа утверждена на заседании кафедры ТТ ГГД
« 2 апреля » 2019 года, протокол № 2

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Теплотехники и
гидрогазодинамики
 В.А. Кулагин
« » 2019г.
Политехнический институт

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Программа подготовки 13.04.01.01 Энергетика теплотехнологий

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Красноярск 2019г

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики

Производственная.

1.2 Тип практики

Научно-исследовательская работа.

1.3 Способ проведения

Стационарная.

1.4 Форма проведения

Дискретная.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенный с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1,2
Универсальные компетенции	УК-5
Профессиональные компетенции (ПК)	ПК-1; ПК-2

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Научно-исследовательская работа в учебном плане находится в профессиональном блоке «Практика» подготовки магистров и является формирующей профессиональные знания и навыки, характерные для магистра по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

НИР является важным видом учебного процесса для подготовки магистерской диссертации, опирается на такие предметы, как Теория и практика инженерного исследования, Математическое моделирование, Автоматизированные системы управления теплотехнологическими комплексами.

В ходе прохождения НИР формулируются цели и задачи будущей магистерской диссертации, осуществляется первоначальный сбор исходной информации, поиск по источникам патентной информации, определяется объект и методы исследования, анализируется актуальность научного исследования.

НИР направлена на решение следующих задач профессиональной деятельности выпускников в зависимости от темы магистерской работы:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Научно-исследовательская работа магистрантов проводится в 3 семестре.

Научно-исследовательская работа магистра включает: самостоятельная работа: 792 часа, 300 часов из них магистрант работает с привлечением ЭОК Научно-исследовательская работа магистров <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=15136>, аудиторная: 72 часа.

Общая продолжительность 864 час./ 16 недель.

Задание на выполнение НИР выдается руководителем с учетом будущей темы магистерской диссертации. В зависимости от поставленных задач, НИР может проходить на предприятиях, в учебно-производственных подразделениях и лабораториях СФУ Политехнического института, выпускающей кафедры «Теплотехника и гидрогазодинамика», в учебных центрах или лабораториях других учебных заведений.

Научно-исследовательская работа студентов за весь период обучения в вузе является основой для выполнения выпускной квалификационной работы. Тема НИР, как правило, должна соответствовать теме магистерской диссертации или ее исследовательской части.

Темы технологического характера, должны быть связаны с исследованиями, на основе которых создается новый технологический процесс или агрегат, либо вносятся изменения в действующую технологию.

Предметом НИР могут быть экспериментальные исследования, моделирование, разработка метода, алгоритма, программного обеспечения расчета технологических параметров исследуемых процессов; теоретический анализ рассматриваемых процессов. Темы, направленные на разработку технологических процессов, также должны быть связаны с исследованиями, на основе которых проектируется прибор (макет прибора), агрегат, стенд или лабораторная установка. Результаты НИР технологического характера, как правило, используются в магистерской диссертации в качестве специальной части.

	Разделы (этапы практики)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость в часах		Форма контроля
		Самостоят.	Аудиторная	
1	Литературный обзор по данному технологическому процессу. Производится аналитический обзор специальной литературы с изучением аналогов и прототипов исследуемой технологии и оборудования.	218	24	Выполнение индивидуального задания

2	Сбор информации, её обработка и систематизация фактического и литературного материала, патентный поиск.	412	24	Отчет, вопросы к зачету
3	Подготовка презентации магистерской работы	90	24	Вопросы к зачету
4	Написание отчета о практике.	72		Защита отчета

5 Формы отчетности по практике

Во время выполнения НИР студент ведет рабочий журнал, в который вносятся все исходные данные об исследуемых материалах и процессах; описание использованных методик исследования; описание всех опытов; результаты всех измерений и расчетов. В случае выполнения исследовательских проектных работ в рабочий журнал вносится материал, связанный с расчетами проектируемого объекта. Журнал регулярно просматривается руководителем НИР.

Рабочий журнал является основным первичным документом по выполненной работе. Текст отчета составляется главным образом на основе рабочего журнала. На время выполнения НИР студенту предоставляется рабочее место. Студент соблюдает все правила работы с используемым оборудованием по технике безопасности, гигиене труда и экологии. В связи с этим перед началом выполнения экспериментальной части студент проходит соответствующие инструктажи.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

После успешного прохождения практики и написания отчета, магистрант защищает отчёт и получает зачет за прохождение НИР и защиту отчёта. Время аттестации назначается руководителем от кафедры, но не позднее двух недель с начала нового семестра.

В зависимости от задания и места прохождения практики формируются и вопросы, выносимые на защиту отчета по практике.

Критерии оценки

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
Зачтено	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий

	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
Не зачтено	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для прохождения практики

Основная литература:

1. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правило оформления [Текст]. – Введен 2002-07-01. – М.: Изд-во стандартов, 2001. - 16 с.
2. СТО 4.2–07–2010. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности. – Красноярск: ИПК СФУ, 2010. – 57 с.
3. Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающей в фонд ГПНТБ России. - Электрон, дан. (5 файлов, 178 тыс. записей). - М., [199-]. - Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html>. - Загл. с экрана.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающей в фонд ГПНТБ России. – Электрон. дан. (5 файлов, 178 тыс. записей). – М., [199–]. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html>. – Загл. с экрана.

8 Перечень информационных технологий, используемый при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Microsoft Word
Microsoft Excel
Internet Explorer


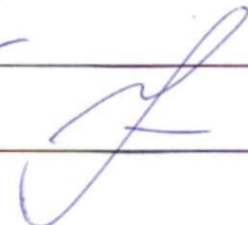
9 Описание материальной базы, необходимой для проведения практик

Для проведения аттестации практики требуется учебная аудитория, оборудованная интерактивной доской или DVD проектором.

Материально-техническое обеспечение – персональные ЭВМ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Разработчики

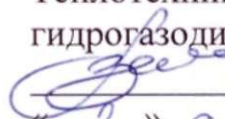

_____ А. Ю. Радзюк

_____ Е.Б. Истягина

Программа утверждена на заседании кафедры ТТ ГГД
« 2 апреля » 2019 года, протокол № 4

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Теплотехники и
гидрогазодинамики


В.А. Кулагин

« 2 » апреля 2019г.

Политехнический институт

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

программа подготовки

13.04.01.01 Энергетика теплотехнологий

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Красноярск 2019г

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики

Производственная.

1.2 Тип практики

Научно-производственная практика.

1.3 Способ проведения

По способу проведения практика является стационарной или выездной, в зависимости от места ее проведения (на кафедре или предприятиях города и края).

1.4 Форма проведения

Дискретная.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенный с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Профессиональные компетенции (ПК)	ПК-3,4,5,6
-----------------------------------	------------

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Практика является важным видом учебного процесса для дальнейшего освоения таких предметов основной образовательной программы, как: Эксплуатация высокотемпературных установок, Эксплуатация термовлажностных установок, Технология сжигания и переработки топлива, Физико-химические основы теплотехнологии, Автоматизированные системы управления теплотехнологическими комплексами.

В ходе прохождения практики формулируются цели и задачи будущей магистерской диссертации, осуществляется первоначальный сбор исходной информации, поиск по источникам патентной информации, определяется объект и методы исследования, анализируется актуальность научного исследования.

За время практики магистрант должен изучить:

- производственную структуру предприятия;
- конструкции теплоэнергетического оборудования промышленных предприятий (теплообменные, сушильные, выпарные, ректификационные, холодильные и компрессорные установки, промышленные печи и агрегаты, котельные и турбинные установки, оборудование систем теплоснабжения и топливоподготовки) и режимные параметры их эксплуатации;
- технологические процессы, протекающие в имеющемся на данном предприятии теплоэнергетическом оборудовании;

- технику безопасности при обслуживании теплоэнергетического оборудования;
- экологические мероприятия, проводимые на предприятии;
- компьютерные технологии, используемые на производстве.

Практика направлена на решение следующих задач профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики 15 з.е.

Продолжительность 540 час./10 недель

Практика может проводиться в научно-исследовательских организациях и учреждениях, конструкторских бюро, и других предприятиях отрасли, где возможно изучение и сбор материалов для магистерской работы.

Студенты имеют возможность по согласованию с кафедрой самостоятельно выбирать предприятие для прохождения практики в соответствии с характером и местом предстоящей деятельности после окончания обучения и защиты магистерской диссертации.

Практика на предприятиях осуществляется на основании договоров, в соответствии с которыми указанные предприятия предоставляют места для прохождения практики магистрантам и выделяют руководителя практики из состава инженерно-технического персонала. В договоре оговариваются все вопросы, касающиеся проведения практики. Студенты могут проходить практику на должностях рабочих, техников в качестве штатных сотрудников, либо в качестве их дублеров.

	Разделы (этапы практики)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость в часах	Форма контроля
		Самостоят.	
1	Оформление документов, вступительная беседа, производственный инструктаж, в том числе инструктаж по технике безопасности.	0,5 (18)	Опрос
2	Выполнение производственных заданий; определить цели и задачи проекта; проанализировать поставленную проектно-конструкторскую задачу; разработать рабочий чертежи (эскиз); провести технико-экономические расчеты;	10 (360)	Отчет, вопросы к зачету

	осуществить обоснованный выбор проектных решений.		
3	Сбор информации, её обработка и систематизация фактического и литературного материала, патентный поиск.	2,5 (90)	Вопросы к зачету
4	Написание отчета о практике.	2(72)	Защита отчета

5 Формы отчетности по практике

После успешного прохождения практики и написания отчёта, магистрант защищает отчёт и получает зачет за прохождение практики и защиту отчёта.

При оценке итогов практики принимается во внимание:

- оценка руководителей от предприятия и кафедры;
- качество оформления отчета;
- результаты защиты перед комиссией:
 - качество представленного доклада и презентации;
 - ответы студента на вопросы.

Студент при этом заполняет индивидуальный план магистранта, где указывает место проведения практики, форму участия (индивидуально, в составе группы), месяц и число, краткое содержание выполненных работ. Индивидуальный план магистранта подписывает руководитель практики (от Университета) и руководитель от организации (учреждения), ставится печать от организации (учреждения).

Время аттестации назначается руководителем от кафедры.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе и неудовлетворительную оценку при защите, решением кафедры может быть не допущен к дальнейшему обучению.

Отчет выполняется, согласно СТО Система менеджмента качества: Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности СТО 4.2–07–2014.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма проведения научно-производственной практики может быть различна. Это зависит от её целей и задач, и определяется местом прохождения. Поэтому она может носить характер лабораторной, архивной, производственной или какой-либо другой. Это определяется руководителем практики от кафедры.

В зависимости от задания и места прохождения практики формируются и вопросы, выносимые на защиту отчета по практике.

Критерии оценки:

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
Зачтено	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
Не зачтено	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для прохождения практики

Основная литература

1. Теплоэнергетика. Программа и методические указания по производственной практике / Ю. И. Сторожев. – Красноярск. ИПК СФУ, 2010. – 19 с..
2. СТО 4.2–07–2010 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности. – Красноярск: ИПК СФУ, 2010. – 57 с.

Дополнительная литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 140100 Теплоэнергетика и теплотехника высшего профессионального образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2009 г. № 6

2. Марфенин, Н. Н. Устойчивое развитие человечества. – М.: МГУ, 2007. – 670 с.

8 Перечень информационных технологий, используемый при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающей в фонд ГПНТБ России. – Электрон. дан. (5 файлов, 178 тыс. записей). – М., [199–]. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html>. – Загл. с экрана.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

Microsoft Word
Microsoft Excel
Internet Explorer

9 Описание материальной базы, необходимой для проведения практики

На ведущих предприятиях – базовых площадках практики проводится необходимое согласование на допуск студентов в лицензированные и аккредитованные лаборатории, полигоны, специально оборудованные кабинеты.

Материально-техническое обеспечение – персональные ЭВМ.

Разработчики



АЮ. Радзюк



Е.Б. Истягина

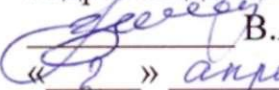
Программа утверждена на заседании кафедры ТТ ГГД

« 2 апреля » 20 19 года, протокол № 8

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Теплотехники и
газодинамики

 В.А. Кулагин
«2» апреля 2019г.

Политехнический институт

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

программа подготовки

13.04.01.01 Энергетика теплотехнологий

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Красноярск 2019г

1 Общая характеристика практики

1.1 Вид практики

Производственная практика.

1.2 Тип практики

Преддипломная.

1.3 Способ проведения

По способу проведения практика является стационарной или выездной, в зависимости от места ее проведения (на кафедре или предприятиях города и края).

1.4 Форма проведения

Дискретная.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенный с планируемыми результатами освоения образовательной программы высшего образования

Универсальные компетенции (УК)	УК-1,2,3,4,5,6
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	ОПК-1,2
Профессиональные компетенции (ПК)	ПК-1,2,3,4,5,6

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Преддипломная практика, как часть основной образовательной программы, является завершающим этапом обучения и проводится после полного освоения студентами всех предусмотренных учебным планом блоков и модулей теоретического и практического обучения. Конкретное содержание преддипломной практики каждого студента определяется темой выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика предназначена для закрепления теоретических знаний и окончательного формирования умений и навыков в рамках следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и направлена на решение следующих задач профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологический;
- научно-исследовательский;
- организационно-управленческий.

4 Объем практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики 6 з.е.

Продолжительность 216 час./4 недели

Объем и содержание преддипломной практики студента определяется его научным руководителем в соответствии с темой ВКР. Для проведения практики могут использоваться структурные подразделения, созданные в университете, научно-производственные фирмы энергетической направленности, проектные организации или промышленные предприятия.

При выборе предприятия студент может учитывать свои профессиональные интересы, рассматривая предприятия не только как базу для прохождения практики, но и как возможное место будущей работы.

	Разделы (этапы практики)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость в часах	Форма контроля
		Самостоят.	
1	Сбор информации, её обработка и систематизация фактического и литературного материала, патентный поиск.	78	Обзор литературы
2	Выполнение задания практики; разработка основной части магистерской диссертации; проведение технико-экономических расчетов (при необходимости); обоснованный анализ полученных результатов.	106	Расчеты, промежуточный отчет
3	Написание отчета о практике	32	Вопросы к зачету

5 Формы отчетности по практике

Контроль за прохождением практики возлагается на руководителя практики. Документами для осуществления текущего контроля является задание, выданное магистранту научным руководителем, календарный план и программа практики.

После успешного прохождения преддипломной практики и написания отчёта, магистрант защищает отчёт и получает зачет с дифференцированной оценкой за прохождение практики и защиту отчёта.

При оценке итогов практики принимается во внимание:

- оценка руководителей от предприятия и кафедры;

- качество оформления отчета;
- результаты защиты перед комиссией:
 - качество представленного доклада и презентации;
 - ответы студента на вопросы комиссии.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе и неудовлетворительную оценку при защите, решением кафедры может быть не допущен к выполнению магистерской диссертации.

Студент при этом заполняет Индивидуальный план магистранта, где указывает место проведения практики, форму участия (индивидуально, в составе группы), месяц и число, краткое содержание выполненных работ. Индивидуальный план магистранта подписывает руководитель практики (от Университета) и руководитель от организации (учреждения), ставится печать от организации (учреждения).

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма проведения преддипломной практики может быть различна. Это зависит от её целей и задач, и определяется местом прохождения. Практика может носить характер лабораторной, архивной, производственной или какой-либо другой. Это определяется руководителем практики от кафедры и темой бакалаврской работы. В зависимости от задания и места прохождения практики формируются и вопросы, выносимые на защиту отчета по практике.

Примерная тематика контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам преддипломной практики

1. Состав и структура предприятия.
2. Теплотехнологические характеристики предприятия.
3. Управление технологическим циклом предприятия.
4. Методы и средства контроля основных параметров оборудования.
5. Особенности работ по ремонту и эксплуатации.
6. Результаты личного участия.
7. Роль научно-исследовательской работы в модернизации существующих теплотехнических процессов.

Критерии оценки:

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
Зачтено	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
Не зачтено	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для прохождения практики

Основная литература

1. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети (учебник) –М.: Издательство МЭИ, 2009. -472с.
2. Шаратов В.И., Ротов П.В. Регулирование нагрузки городских теплофикационных систем. – Ульяновск УлГТУ, 2013.- 309 с.
3. Тепловые электрические станции: учебник для вузов/ В.Д. Буров, Е.В. Дорохов, Д.П. Елизаров и др.; под ред. В.М. Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева.-М.: МЭИ, 2007. – 466 с.

4. СТО 4.2–07–2014. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности . Красноярск , 2014.

Дополнительная литература

5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования уровень высшего образования (магистратура) направление подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

6. Водяные тепловые сети: Справочное пособие по проектированию/ И.В. Беляйкина, В.П. Витальева, Н.К. Громова и др.; Под ред. Н.К. Громова, Е.П. Шубина.- М.: Энергоатомиздат, 1988.-376с.

7. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети. М.: Госстрой России. 2003. -37 с.

8. СП 41-103-2000. Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов. М.: Госстрой России. 2000. -110 с.

9. Николаев Ю.Е., Вдовенко И.А. Теплофикация и тепловые сети. Практикум

10. Сафонов А.П. Сборник задач по теплофикации и тепловым сетям. –М.: Энергоатомиздат, 1985, -175с.

11. Андрющенко А.И., Аминов Р.З., Хлебалин Ю.М. Теплофикационные установки и их использование. –М.: Высш. шк., 1989, - 256с.

12. Бузников Е.Ф., Роддатис К.Ф., Березиньш Э.Л. Производственные и отопительные котельные. –М.: Энергоатомиздат, 1994, -248с.

13. Сазанов, Б.В., Ситас В.И. Теплоэнергетические системы промышленных предприятий / Б.В. Сазанов, В.И. Ситас. - М.: Энергмизоатодат. 1990. – 304с.

8 Перечень информационных технологий, используемый при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Электронный каталог ГПНТБ России [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах лит., поступающей в фонд ГПНТБ России. – Электрон. дан. (5 файлов, 178 тыс. записей). – М., [199–]. – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html>. – Загл. с экрана.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

Microsoft Word

Microsoft Excel

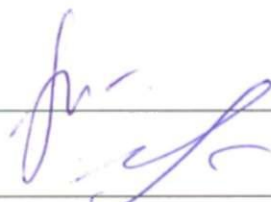
Internet Explorer

9 Описание материальной базы, необходимой для проведения практики

Практика проходит на ведущих предприятиях – базовых площадках практики, где проводится необходимое согласование на допуск студентов в лицензированные и аккредитованные лаборатории, специально оборудованные кабинеты.

Материально-техническое обеспечение – персональные ЭВМ. Для проведения аттестации практики требуется учебная аудитория, оборудованная интерактивной доской или DVD проектором.

Разработчики


_____ А.Ю. Радзюк


_____ Е.Б. Истягина

Программа утверждена на заседании кафедры ТТ ГГД

« 2 апреля » 2019 года, протокол № 8