

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич
Должность: ректор
Дата подписания: 12.10.2023 10:56:08
Уникальный программный ключ:
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе

О.Г. Добросердов

« 08 » 2015 г.



ПРОГРАММА

ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

(наименование дисциплины)

для обучающихся по программе подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре

направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства
профиль – Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование
воздуха, газоснабжение и освещение

наименование образовательной программы

квалификация (степень) выпускника: Исследователь.
Преподаватель-исследователь

форма обучения очная

Курск 2015

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства», на основании учебного плана профиля «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», одобренного Ученым советом университета протокол № 10 «29» июня 2015г.

Программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства», профиля «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», на заседании кафедры Теплогазоводоснабжения, протокол № 1 «31» августа 2015 г.

Зав. кафедрой _____
Разработчик программы _____

д.т.н., проф. С.Н. Кобелев
д.т.н., проф. С.Н. Кобелев

Согласовано:

Директор научной библиотеки _____

В.Г. Макаровская

Начальник отдела аспирантуры и докторантуры _____ О.Ю. Прусова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, на основании учебного плана направленности Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, одобренного Ученым советом университета протокол № 10 «29» 06 2015 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения.

30 августа 2015г. протокол № 1
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, на основании учебного плана направленности Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, одобренного Ученым советом университета протокол № 10 «29» 06 2015 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения.

31 августа 2015г. протокол № 1
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, на основании учебного плана направленности Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, одобренного Ученым советом университета протокол № 10 «29» 06 2015 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения.

01.06.2015г. протокол № 14
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиля (специализации) «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», одобренного Ученым советом университета протокол № 11 «27» июль 20 16 г. на заседании кафедры ТТБ 28.06.2019, протокола № 16.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиля (специализации) «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», одобренного Ученым советом университета протокол № 10 «26» 07 20 17 г. на заседании кафедры ТТБ 30.06.20, протокола № 12.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиля (специализации) «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «24» 06 20 19 г. на заседании кафедры ТТБ 28.06.2021, протокола № 13.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиля (специализации) «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 20 20 г. на заседании кафедры ТТБ 01.07.2020, протокола № 14.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиля (специализации) «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 20 21 г. на заседании кафедры ТТБ 30.06.2025, протокола № 14.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиля (специализации) «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры _____, протокола № .

Зав. кафедрой _____

1 Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

1.1 Цель преподавания практики

Цель научно-исследовательской практики: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

1.2 Задачи изучения практики

Задачи научно-исследовательской практики:

а) изучить: патентно-техническую литературу по энергосберегающему оборудованию, систем теплоснабжения, жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий,

б) выполнить: теплотехнические расчеты энергосберегающего оборудования,

в) приобрести навыки: анализа, проектирования и эксплуатации энергосберегающего оборудования, систем теплоснабжения, жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий.

Сформировать общее представление о содержании, задачах и методах научно-обоснованных оценок результатов измерений в области теплогазоснабжения.

В результате изучения практики аспирант должен освоить:

- методы расчета энергосберегающего оборудования, систем теплоснабжения, жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий,

- способы проектирования энергосберегающего оборудования и технологических систем производства, транспортировки и потребления тепловой энергии.

1.3 Компетенции, формируемые в результате освоения практики

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;

ОПК-3 - способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав;

ОПК-4 - способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;

ОПК-5 - способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;

ОПК-6 - способностью к разработке новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства;

ОПК-7 - готовностью организовывать работу исследовательского коллектива в области строительства;

ПК-1 - способностью к построению алгоритма решения задачи исследования в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения;

ПК-2 - способностью проведения экспериментальных исследований в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения;

ПК-3 - способностью владеть методами совершенствования, оптимизации и повышения надежности систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения;

ПК-4 - способностью разрабатывать и реализовывать инновационные энергосберегающие технологии и конструкции энергоэффективных устройств в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения;

УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных до-

стижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК–3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК–6 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика Б2.2 «Научно-исследовательская практика» относится к разделу Б.2 «Практики».

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

3 Формы проведения научно-исследовательской практики

Формы проведения практики, в зависимости от места ее прохождения, могут быть: работа в проектной организации, научно-исследовательских лабораториях, промышленных предприятиях.

4 Место и время проведения научно-исследовательской практики

Аспиранты кафедры «Теплогазоводоснабжение» проходят практику ОАО «Квадра», ОАО «Курскгаз», ТЭЦ – 1 и ТЭЦ-4.

5 Структура и содержание научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 12 зачетных единиц 432 часов. Структура и содержание научно-исследовательской практики представлены в табл.1

Таблица 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	1 этап. Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем	Аспирант самостоятельно составляет план прохождения практики (см. прил. 1) и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования.	72	Утвержденный индивидуальный план
2	2 этап. Подготовка к проведению научного исследования включая инструктаж по технике безопасности	Для подготовки к проведению научного исследования аспиранту необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;	72	Результат: методика проведения исследования. Сдача теста или зачета по технике безопасности.

		информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.		
3	3 этап. Проведение экспериментального исследования.	На данном этапе аспирант собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование.	72	Результат: числовые данные. Проверка записей в журнале по практике.
4	4 этап. Обработка и анализ полученных результатов.	На данном этапе аспирант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели.	72	Результат: выводы по результатам исследования. Проверка записей в журнале по практике.
5	5 этап. Инновационная деятельность.	Аспирант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ.	72	Результат: заявка на участие в гранте и/или заявка на патент. Проверка записей в журнале по практике.
6	6 этап. Заключительный	Аспирант оформляет отчет о практике, готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской практике.	72	Результат: публикация и презентация, аттестация по научно-исследовательской практике. Проверка записей в журнале по практике.

6 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, которые может использовать аспирант при выполнении различных видов работ на научно-исследовательской практике:

Аспиранты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине, организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

• путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы аспирантов;
- заданий для самостоятельной работы;
- вопросов к зачетам;

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в, тиражировании научной, учебной и методической литературы.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

7.1. Методика проведения эксперимента и основы моделирования

Рекомендуется разрабатывать и излагать методику исследований по следующей схеме:

- критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства);
- параметры, контролируемые при исследованиях;
- оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка;
- условия и порядок проведения опытов;
- состав опытов;
- математическое планирование экспериментов;
- обработка результатов исследований и их анализ.

Подготовка к проведению научного исследования. Для подготовки к проведению научного исследования аспиранту необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе аспирант разрабатывает методику проведения эксперимента.

7.2. Обработка экспериментальных данных

На данном этапе аспирант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели. Результат: выводы по результатам исследования.

7.3. Оформление заявки на участие в гранте

Аспирант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ. Результат: заявка на участие в гранте и/или заявка на патент.

7.4. Оформление заявки на патент на изобретение

На данном этапе аспирант оформляет заявку на патент/изобретение на основе результата проделанной работы

7.5. Подготовка научной публикации

Аспирант оформляет отчет о практике, готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской практике. Результат: публикация и презентация, аттестация по научно-исследовательской практике.

Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам научно-исследовательской практики

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте понятие «объект исследования».
2. Что такое УДК?
3. Охарактеризуйте понятие «предмет исследования».

Контрольные задания

1. Сформулируйте объект исследования.
2. Подберите УДК.
3. Сформулируйте предмет исследования.
4. Сформулируйте наименование диссертации.

8 Формы промежуточной аттестации

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их достижений планируемыми результатам освоения образовательной программы - компетенциям, созданы фонды оценочных средств по всем учебным дисциплинам (модулям) учебного плана. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости: контрольные вопросы, типовые задания, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, тесты и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику рефератов, а также другие формы контроля, позволяющие оценивать степень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы практики, включает в себя: - перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; - описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; - 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; - методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Для каждого результата по практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

9.1 Основная литература и дополнительная литература

а) Основная литература

1. Магистерская диссертация: методика написания, правила оформления и порядок защиты [Текст] : учебное пособие / И. В. Минакова [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Юго-Западный государственный университет. - Курск ; Орел : АПЛИТ, 2011. - 96 с. - ISBN 978-5-904446-16-1 : 70.00 р

2. Теплогенерирующие установки [Электронный ресурс] : учебник / Г. Н. Делягин [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Бастет, 2010. - 624 с. : ил. - ISBN 978-5-903178-17-9 : Б. ц.
3. Теплогенерирующие установки [Текст] : учебник / Г. Н. Делягин [и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Бастет, 2010. - 624 с. : ил. - ISBN 978-5-903178-17-9 : 646.66 р.
4. Маряхина, В. Теплогенерирующие установки [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Маряхина, Р. Мансуров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 104 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/>
5. Ежов, В.С. Вторичные природоохранные мероприятия по снижению оксидов азота в дымовых газах теплогенерирующих установок [Текст] : учебное пособие / В. С. Ежов ; Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2010. - 194 с. - Имеется электрон. аналог. - ISBN 978-5-7681-05 64-8 : 159.00 р.
6. Ежов, В.С. Вторичные природоохранные мероприятия по снижению оксидов азота в дымовых газах теплогенерирующих установок [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Ежов ; Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2010. - 194 с. - Имеется печ. аналог. - ISBN 978-5-7681-05 64-8 : Б. ц.

б) Дополнительная учебная литература

1. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень. Пособие для соискателей [Текст] : учебное пособие / Б. А. Райзберг. - 8-е изд., доп. и испр. - М. : Инфра-М, 2008. - 480 с. - ISBN 978-5-16-0032 68-9 : 285.00 р.
2. Делягин, Г. Н. Теплогенерирующие установки [Текст] : учебник / Г. Н. Делягин, В. И. Лебедев, Б. А. Пермяков. - М. : Стройиздат, 1986. - 559 с. : ил. - Б. ц.
3. Салов, А. Г. Теплогенерирующие установки: конструкция, принцип работы котлов типа Е (ДЕ) и тепловой расчёт котла Е (ДЕ)-10-14ГМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Салов, А. А. Гаврилова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 103 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 73-74. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/>
4. Ежов, В.С. Тепловой расчет промышленных парогенераторов [Текст] : учебное пособие : [для выполнения курсового и дипломного проектирования] / В. С. Ежов, Н. Е. Семичева ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 123, [3] с. ; 20 см. - Библиогр.: с. 125. - Имеется электрон. аналог
5. Ежов, В.С. Тепловой расчет промышленных парогенераторов [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для выполнения курсового и дипломного проектирования] / В. С. Ежов, Н. Е. Семичева ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (12 294 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 123, [3] с. - Библиогр.: с. 125. - Имеется печ. аналог

9.2 Перечень методических указаний

1. Проектирование производственно-отопительной котельной [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсового и дипломного проектирования / Курский государственный технический университет, Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции ; сост.: В. С. Ежов, Н. Е. Семичева. - Курск : КурскГТУ, 2010. - 60 с.
2. Ежов, В.С. Расчет и проектирование производственно-отопительной котельной [Текст]: учебно-методическое пособие / В. С. Ежов, Н. Е. Семичева ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Юго-Западный государственный университет". - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 103 с. - Имеется электрон. аналог. - ISBN 978-5-7681-08 45-8

3. Ежов, В.С. Расчет и проектирование производственно-отопительной котельной [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. С. Ежов, Н. Е. Семичева ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Юго-Западный государственный университет". - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 102 с. - Имеется печ. аналог.

4. Ежов, В.С. Расчет газовых горелок для теплогенерирующих установок [Текст] : учебно-методическое пособие : [предназначено студентам, обучающимся по специальности 270109.65 - Теплогазоснабжение и вентиляция и по направлениям подготовки бакалавров и магистров 270100.62 Строительство, 270100.68 - Строительство, 270800.62 - Строительство, 270800.68 - Строительство, 140.10068 - теплоэнергетика и теплотехника / В. С. Ежов ; Федер. гос. бюджет. образоват. учрежд. высшего проф. образов. «Юго-Зап. гос. ун-т». - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 122, [1] с. ; 20 см. - Библиогр.: с. 120-122. - 100 экз. - 110.00 р. - Имеется электрон. аналог

5. Ежов, В.С.. Расчет газовых горелок для теплогенерирующих установок [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [предназначено студентам, обучающимся по специальности 270109.65 - Теплогазоснабжение и вентиляция и по направлениям подготовки бакалавров и магистров 270100.62 Строительство, 270100.68 - Строительство, 270800.62 - Строительство, 270800.68 - Строительство, 140.10068 - Теплоэнергетика и теплотехника / В. С. Ежов ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (40 811 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 122, [1] с. - Библиогр.: с. 120-122. - Б. ц. - Имеется печ. аналог

9.3 Электронные и интернет ресурсы

1. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»
2. <http://biblioclub.ru/> Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
3. <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Лань»
4. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

Рабочие места студентов должны быть оснащены оборудованием не ниже:

- Лабораторный стенд «Модель котельной»
- Цифровой термометр ETI 2001
- Установка для изучения теплоотдачи при течении жидкости в трубе. Установка для определения теплопроводности твердых тел Инфракрасный электронный термометр RAУMT4U Термометр СП-2-100/103
- Термометр технический ТТЖ 200/103 Секундомер 538
- Термометр технический ТТП 100/103
- Теплообменное оборудование: кожухотрубчатые, пластинчатые теплообменники, промышленное оборудование филиала кафедры на ТЭЦ Северо-Запад ОАО «Квадра».
- Макеты котельных установок и водоподготовки.

Приложение

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

ОТЧЕТ О прохождении
практики в аспирантуре

(20____ - 20____ учебный год)

Аспирант

Ф.И.О. аспиранта полностью

Направление подготовки _____

Профиль _____

Год обучения _____

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

№№ п/п	Формы работы	Кол-во часов	Сроки проверки

Основные итоги практики:

Аспирант _____ / _____ /

Руководитель педагогической практики

_____ / _____ /

11. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме- нен- ных	замене- нен- ных	анну- лиро- ванных	Всего страниц			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе

Червяков Л.М.

« 31 » 2017 г.



ПРОГРАММА
ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

направление подготовки 08.06.01

шифр согласно ФГОС ВО

Техника и технологии строительства

наименование направления подготовки

Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,
газоснабжение и освещение

наименование профиля (специализация подготовки)

квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

форма обучения заочная

(очная, заочная)

Курск – 2017

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства», на основании учебного плана профиля «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», одобренного Ученым советом университета протокол № 10 «26» июня 2017г.

Программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения аспирантов по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства», профиля «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение», на заседании кафедры Теплогазоводоснабжения, протокол № 1 «31» августа 2017 г.

Зав. кафедрой _____
Разработчик программы _____

к.т.н., доц. Н.Е. Семичева
д.т.н., проф. Н.С. Кобелев

Согласовано:

Директор научной библиотеки _____

В.Г. Макаровская

Начальник отдела аспирантуры и докторантуры _____ О.Ю. Прусова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, на основании учебного плана направленности Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, одобренного Ученым советом университета протокол № 10 «26» 06 2017г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения от 01.06.2017г., протокол № 14

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, на основании учебного плана направленности Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, одобренного Ученым советом университета протокол № 10 «26» 06 2017 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения 28.06.17г., протокол № 16

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, на основании учебного плана направленности Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, одобренного Ученым советом университета протокол № 10 «26» 06 2017г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения 30.06.20 _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, на основании учебного плана направленности Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «24» 06 2019 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

от 23.06.2019 № 13

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Н.Е. Селимова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, на основании учебного плана направленности Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 01 2020 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

от 01.07.2022. протокол № 14

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Н.Е. Селимова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, на основании учебного плана направленности Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

от 30.06.2025 протокол № 14

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Н.Е. Селимова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, на основании учебного плана направленности Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, одобренного Ученым советом университета протокол № _____ «____» _____ 20__ г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, на основании учебного плана направленности Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение, одобренного Ученым советом университета протокол № _____ «____» _____ 20__ г. на заседании кафедры теплогазоводоснабжения

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОП

1.1 Цель преподавания практики

Цель научно-исследовательской практики: систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

1.2 Задачи изучения практики

Задачи научно-исследовательской практики:

а) изучить: патентно-техническую литературу по энергосберегающему оборудованию, систем теплоснабжения, жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий,

б) выполнить: теплотехнические расчеты энергосберегающего оборудования,

в) приобрести навыки: анализа, проектирования и эксплуатации энергосберегающего оборудования, систем теплоснабжения, жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий.

Сформировать общее представление о содержании, задачах и методах научно-обоснованных оценок результатов измерений в области теплогазовоснабжения.

В результате изучения практики аспирант должен освоить:

- методы расчета энергосберегающего оборудования, систем теплоснабжения, жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий,

- способы проектирования энергосберегающего оборудования и технологических систем производства, транспортировки и потребления тепловой энергии.

1.3 Компетенции, формируемые в результате освоения практики

В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

ОПК-1 - владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;

ОПК-3 - способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав;

ОПК-4 - способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов;

ОПК-5 - способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций;

ОПК-6 - способностью к разработке новых методов исследования и их применения в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства;

ОПК-7 - готовностью организовывать работу исследовательского коллектива в области строительства;

ПК-1 - способностью к построению алгоритма решения задачи исследования в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения;

ПК-2 - способностью проведения экспериментальных исследований в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения;

ПК-3 - способностью владеть методами совершенствования, оптимизации и повышения надежности систем теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения;

ПК-4 - способностью разрабатывать и реализовывать инновационные энергосберегающие технологии и конструкции энергоэффективных устройств в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения;

УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных до-

стижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-3 - готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-6 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика Б2.2 «Научно-исследовательская практика» относится к разделу Б.2 «Практики».

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

3 Формы проведения научно-исследовательской практики

Формы проведения практики, в зависимости от места ее прохождения, могут быть: работа в проектной организации, научно-исследовательских лабораториях, промышленных предприятиях.

4 Место и время проведения научно-исследовательской практики

Аспиранты кафедры «Теплогазоводоснабжение» проходят практику ОАО «Квадра», ОАО «Курскгаз», ТЭЦ – 1 и ТЭЦ-4.

5 Структура и содержание научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 12 зачетных единиц 432 часов. Структура и содержание научно-исследовательской практики представлены в табл.1

Таблица 1

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студента	Трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
1	1 этап. Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем	Аспирант самостоятельно составляет план прохождения практики (см. прил. 1) и утверждает его у своего научного руководителя. Также на этом этапе формулируются цель и задачи экспериментального исследования.	72	Утвержденный индивидуальный план
2	2 этап. Подготовка к проведению научного исследования включая инструктаж по технике безопасности	Для подготовки к проведению научного исследования аспиранту необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;	72	Результат: методика проведения исследования. Сдача теста или зачета по технике безопасности.

		информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок.		
3	3 этап. Проведение экспериментального исследования.	На данном этапе аспирант собирает экспериментальную установку, производит монтаж необходимого оборудования, разрабатывает компьютерную программу, проводит экспериментальное исследование.	72	Результат: числовые данные. Проверка записей в журнале по практике.
4	4 этап. Обработка и анализ полученных результатов.	На данном этапе аспирант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели.	72	Результат: выводы по результатам исследования. Проверка записей в журнале по практике.
5	5 этап. Инновационная деятельность.	Аспирант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ.	72	Результат: заявка на участие в гранте и/или заявка на патент. Проверка записей в журнале по практике.
6	6 этап. Заключительный	Аспирант оформляет отчет о практике, готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской практике.	72	Результат: публикация и презентация, аттестация по научно-исследовательской практике. Проверка записей в журнале по практике.

6 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, которые может использовать аспирант при выполнении различных видов работ на научно-исследовательской практике:

Аспиранты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине, организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы аспирантов;

- заданий для самостоятельной работы;

- вопросов к зачетам;

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в, тиражировании научной, учебной и методической литературы.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

7.1. Методика проведения эксперимента и основы моделирования

Рекомендуется разрабатывать и излагать методику исследований по следующей схеме:

а) критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства);

б) параметры, контролируемые при исследованиях;

в) оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка;

г) условия и порядок проведения опытов;

д) состав опытов;

е) математическое планирование экспериментов;

ж) обработка результатов исследований и их анализ.

Подготовка к проведению научного исследования. Для подготовки к проведению научного исследования аспиранту необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ; правила эксплуатации исследовательского оборудования; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации; порядок внедрения результатов научных исследований и разработок. На этом же этапе аспирант разрабатывает методику проведения эксперимента.

7.2. Обработка экспериментальных данных

На данном этапе аспирант проводит статистическую обработку экспериментальных данных, делает выводы об их достоверности, проводит их анализ, проверяет адекватность математической модели. Результат: выводы по результатам исследования.

7.3. Оформление заявки на участие в гранте

Аспирант анализирует возможность внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии. Оформляет заявку на патент, на участие в гранте или конкурсе научных работ. Результат: заявка на участие в гранте и/или заявка на патент.

7.4. Оформление заявки на патент на изобретение

На данном этапе аспирант оформляет заявку на патент/изобретение на основе результата проделанной работы

7.5. Подготовка научной публикации

Аспирант оформляет отчет о практике, готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования. Защищает отчет по научно-исследовательской практике. Результат: публикация и презентация, аттестация по научно-исследовательской практике.

Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам научно-исследовательской практики

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте понятие «объект исследования».
2. Что такое УДК?
3. Охарактеризуйте понятие «предмет исследования».

Контрольные задания

1. Сформулируйте объект исследования.
2. Подберите УДК.
3. Сформулируйте предмет исследования.
4. Сформулируйте наименование диссертации.

8 Формы промежуточной аттестации

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их достижений планируемым результатам освоения образовательной программы - компетенциям, созданы фонды оценочных средств по всем учебным дисциплинам (модулям) учебного плана. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости: контрольные вопросы, типовые задания, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, тесты и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику рефератов, а также другие формы контроля, позволяющие оценивать степень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы практики, включает в себя: - перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы; - описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; - 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; - методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Для каждого результата по практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской практики

9.1 Основная литература и дополнительная литература

а) Основная литература

1. Магистерская диссертация: методика написания, правила оформления и порядок защиты [Текст] : учебное пособие / И. В. Минакова [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Юго-Западный государственный университет. - Курск ; Орел : АПЛИТ, 2011. - 96 с. - ISBN 978-5-904446-16-1 : 70.00 р

2. Теплогенерирующие установки [Электронный ресурс] : учебник / Г. Н. Делягин [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Бастет, 2010. - 624 с. : ил. - ISBN 978-5-903178-17-9 : Б. ц.
3. Теплогенерирующие установки [Текст] : учебник / Г. Н. Делягин [и др.]. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Бастет, 2010. - 624 с. : ил. - ISBN 978-5-903178-17-9 : 646.66 р.
4. Маряхина, В. Теплогенерирующие установки [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Маряхина, Р. Мансуров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2014. - 104 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/>
5. Ежов, В.С. Вторичные природоохранные мероприятия по снижению оксидов азота в дымовых газах теплогенерирующих установок [Текст] : учебное пособие / В. С. Ежов ; Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2010. - 194 с. - Имеется электрон. аналог. - ISBN 978-5-7681-05 64-8 : 159.00 р.
6. Ежов, В.С. Вторичные природоохранные мероприятия по снижению оксидов азота в дымовых газах теплогенерирующих установок [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Ежов ; Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2010. - 194 с. - Имеется печ. аналог. - ISBN 978-5-7681-05 64-8 : Б. ц.

б) Дополнительная учебная литература

1. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень. Пособие для соискателей [Текст] : учебное пособие / Б. А. Райзберг. - 8-е изд., доп. и испр. - М. : Инфра-М, 2008. - 480 с. - ISBN 978-5-16-0032 68-9 : 285.00 р.
2. Делягин, Г. Н. Теплогенерирующие установки [Текст] : учебник / Г. Н. Делягин, В. И. Лебедев, Б. А. Пермяков. - М. : Стройиздат, 1986. - 559 с. : ил. - Б. ц.
3. Салов, А. Г. Теплогенерирующие установки: конструкция, принцип работы котлов типа Е (ДЕ) и тепловой расчёт котла Е (ДЕ)-10-14ГМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Салов, А. А. Гаврилова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. - 103 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 73-74. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/>
4. Ежов, В.С. Тепловой расчет промышленных парогенераторов [Текст] : учебное пособие : [для выполнения курсового и дипломного проектирования] / В. С. Ежов, Н. Е. Семичева ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 123, [3] с. ; 20 см. - Библиогр.: с. 125. - Имеется электрон. аналог
5. Ежов, В.С. Тепловой расчет промышленных парогенераторов [Электронный ресурс] : учебное пособие : [для выполнения курсового и дипломного проектирования] / В. С. Ежов, Н. Е. Семичева ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (12 294 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 123, [3] с. - Библиогр.: с. 125. - Имеется печ. аналог

9.2 Перечень методических указаний

1. Проектирование производственно-отопительной котельной [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсового и дипломного проектирования / Курский государственный технический университет, Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции ; сост.: В. С. Ежов, Н. Е. Семичева. - Курск : КурскГТУ, 2010. - 60 с.
2. Ежов, В.С. Расчет и проектирование производственно-отопительной котельной [Текст]: учебно-методическое пособие / В. С. Ежов, Н. Е. Семичева ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Юго-Западный государственный университет". - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 103 с. - Имеется электрон. аналог. - ISBN 978-5-7681-08 45-8

3. Ежов, В.С. Расчет и проектирование производственно-отопительной котельной [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В. С. Ежов, Н. Е. Семичева ; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Юго-Западный государственный университет". - Курск : ЮЗГУ, 2013. - 102 с. - Имеется печ. аналог.

4. Ежов, В.С. Расчет газовых горелок для теплогенерирующих установок [Текст] : учебно-методическое пособие : [предназначено студентам, обучающимся по специальности 270109.65 - Теплогазоснабжение и вентиляция и по направлениям подготовки бакалавров и магистров 270100.62 Строительство, 270100.68 - Строительство, 270800.62 - Строительство, 270800.68 - Строительство, 140.10068 - теплоэнергетика и теплотехника / В. С. Ежов ; Федер. гос. бюджет. образоват. учрежд. высшего проф. образов. «Юго-Зап. гос. ун-т». - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 122, [1] с. ; 20 см. - Библиогр.: с. 120-122. - 100 экз. - 110.00 р. - Имеется электрон. аналог

5. Ежов, В.С.. Расчет газовых горелок для теплогенерирующих установок [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : [предназначено студентам, обучающимся по специальности 270109.65 - Теплогазоснабжение и вентиляция и по направлениям подготовки бакалавров и магистров 270100.62 Строительство, 270100.68 - Строительство, 270800.62 - Строительство, 270800.68 - Строительство, 140.10068 - Теплоэнергетика и теплотехника / В. С. Ежов ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (40 811 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 122, [1] с. - Библиогр.: с. 120-122. - Б. ц. - Имеется печ. аналог

9.3 Электронные и интернет ресурсы

1. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»
2. <http://biblioclub.ru/> Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
3. <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Лань»
4. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики

Стандартно оборудованные лекционные аудитории. Для проведения отдельных занятий (по заявке) - выделение компьютерного класса, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование.

Рабочие места студентов должны быть оснащены оборудованием не ниже:

- Лабораторный стенд «Модель котельной»
- Цифровой термометр ЕТІ 2001

- Установка для изучения теплоотдачи при течении жидкости в трубе. Установка для определения теплопроводности твердых тел Инфракрасный электронный термометр RAУMT4U Термометр СП-2-100/103

- Термометр технический ТТЖ 200/103 Секундомер 538
- Термометр технический ТТП 100/103

- Теплообменное оборудование: кожухотрубчатые, пластинчатые теплообменники, промышленное оборудование филиала кафедры на ТЭЦ Северо-Запад ОАО «Квадра».

- Макеты котельных установок и водоподготовки.

Приложение

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

ОТЧЕТ О прохождении
практики в аспирантуре

(20____ - 20____ учебный год)

Аспирант

Ф.И.О. аспиранта полностью

Направление подготовки _____

Профиль _____

Год обучения _____

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

№№ п/п	Формы работы	Кол-во часов	Сроки проверки

Основные итоги практики:

Аспирант _____ / _____ /

Руководитель педагогической практики

_____ / _____ /

11. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изме- нен- ных	замене- нных	анну- лиро- ванных	Всего страниц			