

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 17.06.2026 12:41:19
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8697e4820a8d1960c600

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора института
Перспективной инженерии
канд. тех. наук, доцент
А.А. Порохня

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Научно-исследовательская работа

Направление подготовки	08.04.01	Строительство
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	Очная	Заочная
Реализуется в семестре	3	4

«РАЗРАБОТАНО»:

Ст. преподаватель департамента
строительной инженерии и прототипирования
А.В. Смирнова

Ставрополь, 2026

1. Цели практики

Целями производственной практики (научно-исследовательская работа) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий» является формирование набора компетенций УК-1, ПК-8 и закрепление полученных ранее знаний, сбор материала для выпускной квалификационной работы, а также углубленное изучение передового опыта систем теплогазоснабжения населенных мест и предприятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 482 и с учетом трудовых функций, направленных на приобретение обучающимися практических навыков, а также опыта самостоятельной деятельности.

2. Задачи практики

Задачи практики:

- овладение навыками работы с компьютером, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- ознакомление с методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ознакомление с проблемами отрасли, с организацией строительного производства, задачами, функционированием и техническим оснащением предприятий;
- изучение организационной структуры производственного объекта по профилю направления, его техническим оснащением, спецификой выполняемых работ, технологическими процессами, входящими в производственный цикл, что необходимо для последующей профессиональной деятельности.

Практика предусматривает выполнение индивидуального задания студентами.

3. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана основной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий», является обязательной к прохождению и включена в Блок 2 «Практики» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Практика закрепляет знания, полученные при изучении дисциплин: «Методология научных исследований», «Управление проектами в профессиональной сфере», «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации», «Использование вторичных и возобновляемых источников энергии», «Современные энергоэффективные технологии для систем теплоснабжения, газоснабжения и теплоисточников», «Современные проблемы теплогазоснабжения населенных мест и предприятий», «Теплотехнические измерения», «Методы термодинамической оценки эффективности принятых решений» и учебной практики (научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).

Содержание практики определяется требованиями ФГОС ВО с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Результаты прохождения практики должны быть использованы в дальнейшем при подготовке к итоговой аттестации.

4. Место и время проведения практики

Местом проведения практики являются: учебные аудитории и лаборатории вуза.

Сроки проведения практики определяются графиком учебного процесса и учебным планом: ОФО - 3 семестр, (18 недель рассредоточено), ЗФО – 4 семестр (6 недель)

5. Перечень планируемых результатов по практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Описание сути проблемной ситуации. ИД-2 _{УК-1} Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними ИД-3 _{УК-1} Сбор и систематизация информации по проблеме ИД-4 _{УК-1} Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации ИД-5 _{УК-1} Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации ИД-6 _{УК-1} Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации ИД-7 _{УК-1} Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Знает методы и способы проведения анализа проблемных ситуаций Способен анализировать проблемные ситуации Опираясь на знания и практический опыт деятельности способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций
ПК-8- способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области теплогазоснабжения населенных мест и предприятий	ИД-1 _{ПК-8} Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области теплогазоснабжения населенных мест и предприятий ИД-2 _{ПК-8} Владение культурой научного исследования в области теплогазоснабжения населенных мест и предприятий, в том числе с использованием новейших ин-формационно-коммуникационных технологий ИД-3 _{ПК-8} Владение методами подготовки к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов ИД-4 _{ПК-8} Владение способностью организовать работу исследовательского коллектива в области теплогазоснабжения населенных мест и предприятий	Знает методы научно-исследовательской работы в области теплогазоснабжения населенных мест и предприятий Способен использовать контрольные измерительные приборы при выполнении научно-исследовательских работ Опираясь на знания и практический опыт деятельности способен выполнять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в области теплогазоснабжения населенных мест и предприятий

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики научно-исследовательская работа составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции / индикаторы	Виды работ обучающегося на практике	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	УК-1, ПК-8	Организация практики, выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности	4	Подпись в журнале по технике безопасности
Основной этап		Аппроксимация Описание экспериментальных данных уравнением. Подбор вида уравнения наилучшим образом описывающего опытные данные. Определение коэффициентов этого уравнения. Метод коэффициентов Вывод аналитической зависимости на основе анализа опытных данных наблюдений. Поиск решения Применение автоматизированного инструмента MS Excel «Поиск решения» для поиска решения уравнений и задач оптимизации. Подбор коэффициентов математической модели.	290	Проверка индивидуального задания

		Автоматизация метода последовательных приближений Запись и обработка результатов эксперимента Запись измерений: протоколы опытов, журналы обработки данных, схемы, таблицы, графики, масштабы построений, единицы измерения. Основы патентоведения Уровни творческой инженерной деятельности. Основы методологии решения изобретательских задач. Методы и приемы активизации творческого мышления. Системы классификации изобретений. Перечень документов, входящих в заявку на изобретение, и порядок их оформления.		
Заключительный этап		Анализ полученной информации. Составление отчета о прохождении практики Проведение итоговой конференции	30	Защита отчета, презентация
		Итого	324	Зачет с оценкой

7. Методические рекомендации для студентов по прохождению практики

7.1 Использование материала учебно-методического комплекса практики

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности. На каждом этапе практики осуществляется текущий контроль за процессом формирования компетенций. Предлагаемые обучающемуся задания позволяют проверить следующие компетенции: УК-1, ПК-8.

Задания предусматривают овладение компетенциями на разных уровнях: базовом и повышенном. Задания базового уровня позволяют оценить необходимые знания, которые студент должен обязательно получить при прохождении практики. Задания повышенного уровня позволяют оценить способности студента самостоятельно мыслить, анализировать и обобщать полученную информацию.

По результатам прохождения практики студент представляет руководителю практики от департамента отчет по практике.

Отчет должен содержать:

- титульный лист;
- отчет;
- приложения;
- список литературы.

Титульный лист оформляется по образцу, подписывается преподавателем и студентом.

Приложения включают образцы документов (ксeroкопии), с которыми студент непосредственно работал в ходе практики.

Список литературы и нормативно-правовых актов формируется в алфавитном порядке.

Содержание отчета должно соответствовать индивидуальному заданию, выданному преподавателем (руководителем практики от университета).

При проверке отчета, оцениваются:

- правильность выполнения заданий;
- последовательность изложения материала;
- правильность оформления отчета.

При защите отчета оцениваются:

- четкое изложение материала;
- умение ориентироваться в тексте работы;
- правильность ответов на дополнительные вопросы по теме отчета, наличие презентации по материалам отчета

Для успешного выполнения заданий по производственной практике (научно-исследовательская работа), студенту необходимо самостоятельно детально изучить представленные источники литературы

№ пп	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основ- ная	Допол- нитель- ная	Мето- диче- ская	Интернет- ресурсы
1	Аппроксимация Описание экспериментальных данных уравнением. Подбор вида уравнения наилучшим образом описывающего опытные данные. Определение коэффициентов этого уравнения. Метод коэффициентов Вывод аналитической зависимости на основе анализа опытных данных наблюдений.	1, 2	1, 2	1	1
2	Поиск решения Применение автоматизированного инструмента MS Excel «Поиск решения» для поиска решения уравнений и задач оптимизации. Подбор коэффициентов математической модели. Автоматизация метода последовательных приближений	1, 2	4, 5, 6	1	1
3	Запись и обработка результатов эксперимента Запись измерений: протоколы опытов, журналы обработки данных, схемы, таблицы, графики, масштабы построений, единицы измерения.	1, 2	6	1	1
4	Основы патентоведения Уровни творческой инженерной деятельности. Основы методологии решения изобретательских задач. Методы и приемы активизации творческого мышления. Системы классификации изобретений. Перечень документов, входящих в заявку на изобретение, и порядок их оформления.	1, 2	3	1	1

7.2 Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по производственной практике научно-исследовательская работа базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе прохождения практики.

ФОС является приложением к данной программе практики.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Рекомендуемая литература.

8.1.1. Основная литература:

1. Руднева, Л. Ю. Основы изобретательства и научных исследований : учебное пособие / Л. Ю. Руднева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2023. — 193 с.
2. Геращенко, Л. И. Основы научных исследований в профессиональной сфере : учебно-методическое пособие / Л. И. Геращенко. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 22 с.

8.1.2. Дополнительная литература:

1. Воробьев, А. А. Основы научных исследований : учебное пособие / А. А. Воробьев, Н. Ю. Шадрин. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 37 с.
2. Жеглова, Ю. Г. Основы научных исследований : учебное пособие / Ю. Г. Жеглова, Л. А. Адамцевич. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2023. — 54 с
3. Воронин, А. И. Основы научных исследований: уч. пособие (курс лекций) / А. И. Воронин. – Ставрополь : Издательство СевКавГТУ, 2008.

8.1.3. Методическая литература:

1. Методические указания к производственной практике научно-исследовательская работа для студентов направления 08.04.01 Строительство

8.1.4. Интернет-ресурсы:

1. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
2. Справочная правовая система «Консультант плюс»
3. Научная библиотека СКФУ
4. ЭБС «Лань»

8.2 Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

9. Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

10 Особенности освоения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья:

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Прохождение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при прохождении практики обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме