

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:

990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d1960c600

**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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
**Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков
научно-исследовательской работы)**

Направление подготовки	08.04.01	Строительство
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	Очная	Заочная
Реализуется в семестре	2	3

«РАЗРАБОТАНО»:

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

Ставрополь, 2026

1. Цели практики

Целями учебной практики (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий» является формирование набора компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6 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

Задачами практики являются:

- 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

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) относится к обязательной части 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», «Методы термодинамической оценки эффективности принятых решений», «Современные энергоэффективные технологии для систем теплоснабжения, газоснабжения и теплоисточников», «Энергоэффективные технологии для решения проблемы предотвращения загрязнения окружающей среды от систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Современные проблемы теплогазоснабжения населенных мест и предприятий».

Результаты прохождения практики должны быть использованы в дальнейшем при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы).

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: для ОФО - 2 семестр, (18 недель расщедоточено), ЗФО – 3 семестр (8 недель).

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ОПК-1- способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ИД-1 _{ОПК-1} Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление ИД-2 _{ОПК-1} Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий ИД-3 _{ОПК-1} Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности ИД-4 _{ОПК-1} Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	Знания математического аппарата фундаментальных наук Умения формулировать задачи профессиональной деятельности Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
ОПК-2- способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ИД-1 _{ОПК-2} Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий ИД-2 _{ОПК-2} Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте ИД-3 _{ОПК-2} Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности ИД-4 _{ОПК-2} Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации	Знания информационных технологий Умения осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий Способность анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий
ОПК-3- способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ИД-1 _{ОПК-3} Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения ИД-2 _{ОПК-3} Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности ИД-3 _{ОПК-3} Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения ИД-4 _{ОПК-3} Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности ИД-5 _{ОПК-3} Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знания проблем отрасли и опыта их решения Умения формулировать задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения Способность ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-6 - способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 _{ОПК-6} Формулирование целей, постановка задачи исследований ИД-2 _{ОПК-6} Выбор способов и методик выполнения исследований ИД-3 _{ОПК-6} Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах ИД-4 _{ОПК-6} Планирование исследования с помощью методов факторного анализа ИД-5 _{ОПК-6} Выполнение и контроль выполнения эмпирических исследований объекта профессиональной деятельности	Знания методов проведения исследования Умения формулировать выводы по результатам исследования Навыки представления и защиты результатов проведённых исследований

	ИД-6 _{ОПК-6} Обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики и теории вероятностей ИД-7 _{ОПК-6} Выполнение и контроль выполнения документальных исследований информации об объекте профессиональной деятельности ИД-8 _{ОПК-6} Документирование результатов исследований, оформление отчетной документации ИД-9 _{ОПК-6} Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований ИД-10 _{ОПК-6} Формулирование выводов по результатам исследования ИД-11 _{ОПК-6} Представление и защита результатов проведенных исследований	
--	--	--

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) составляет 12 зачетных единиц, 432 часа.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции / индикаторы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1} ИД-4 _{ОПК-1} ИД-1 _{ОПК-2}	Организация практики, выдача индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности	4	Подпись в журнале по технике безопасности
Основной этап	ИД-2 _{ОПК-2} ИД-3 _{ОПК-2} ИД-4 _{ОПК-2} ИД-1 _{ОПК-3} ИД-2 _{ОПК-3} ИД-3 _{ОПК-3} ИД-4 _{ОПК-3} ИД-5 _{ОПК-3} ИД-1 _{ОПК-6} ИД-2 _{ОПК-6} ИД-3 _{ОПК-6} ИД-4 _{ОПК-6} ИД-5 _{ОПК-6} ИД-6 _{ОПК-6} ИД-7 _{ОПК-6} ИД-8 _{ОПК-6} ИД-9 _{ОПК-6} ИД-10 _{ОПК-6} ИД-11 _{ОПК-6}	Основы теории планирования эксперимента Понятие о планировании эксперимента: поверхности отклика; матрицы планирования; оптимальность и некоррелированность планов эксперимента. Планы 1-го порядка: Матрицы планов; способ кодирования натуральных переменных; особенности и свойства планов. Полнофакторный и дробнофакторный эксперимент. Некомпозиционные планы второго порядка: Техника построения, матрицы планов и методика расчета коэффициентов уравнения регрессии. Проверка математической модели на адекватность по критерию Фишера. Центральные композиционные планы второго порядка: Техника построения, матрицы планов и методика расчета коэффициентов уравнения регрессии. Ротатабельные планы: Техника построения и матрицы планов, методика расчета коэффициентов уравнения регрессии. Как пишутся статьи Заглавие публикации; аннотация; план статьи. Разделы статьи - введение, теоретический материал, методика эксперимента, результаты экспериментов, анализ результатов, выводы; язык изложения.	398	Проверка индивидуального задания
Заключительный этап		Анализ полученной информации. Составление отчета о прохождении практики Проведение итоговой конференции	30	Защита отчета, презентация
Итого			432	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: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6.

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 (ксерокопии), 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 учебной практике (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) 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	Основы теории планирования эксперимента Понятие о планировании эксперимента: поверхность отклика; матрицы планирования; оптимальность и некоррелированность планов эксперимента. Планы 1-го порядка: Матрицы планов; способ кодирования натуральных переменных; особенности и свойства планов. Полнофакторный и дробнофакторный эксперимент. Некомпозиционные планы второго порядка: Техника построения, матрицы планов и методика расчета коэффициентов уравнения регрессии. Проверка математической модели на адекватность по критерию Фишера.	1, 2	3		1

	Центральные композиционные планы второго порядка: Техника построения, матрицы планов и методика расчета коэффициентов уравнения регрессии. Ротатабельные планы: Техника построения и матрицы планов, методика расчета коэффициентов уравнения регрессии.				
2	Как пишутся статьи Заглавие публикации; аннотация; план статьи. Разделы статьи - введение, теоретический материал, методика эксперимента, результаты экспериментов, анализ результатов, выводы; язык изложения.	2	3	1	1

7.2 Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по учебной практике научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) 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. Шадрина. — 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.

8.1.3. Методическая литература:

1. Методические указания к учебной практике (научно-исследовательской работе (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) 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