

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Александрович
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 18.06.2026 11:08:02
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

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. техн. наук, доцент
Порохня А.А.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Направление подготовки	11.04.04 Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль)	Интеллектуальные программируемые системы и устройства
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	2

Разработано
Доцент ДЦРСиЭ
канд. техн.наук, доцент
Шаяхметов О.Х.

Ставрополь 2026 г.

1. Цели практики

Целями учебной практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» по направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» являются: закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин учебного плана, приобретение и развитие необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника, изучение современного состояния и направлений развития современных технологий.

2. Задачи практики

Задачи учебной практики:

- осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора;
- реализовывать новые принципы и методы исследования современных материалов и структур электроники;
- приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности.
- ознакомление с типовыми решениями по поставленной в выпускной работе проблеме;
- проведение углубленного изучения и проработки технических вопросов, связанных с темой выпускной работы.

3. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

В структуре образовательной программы учебная практика входит в блок «Практика» (Б2.О.01(У)). Ее освоение происходит во 2 семестре.

Практика логически и содержательно-методически взаимосвязана с другими частями 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника», в частности она базируется на дисциплинах, изученных на первом курсе обучения.

4. Место и время проведения практики

- вид практики: учебная;
- тип практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
- форма проведения практики: рассредоточенная.

Учебная практика проводится на базе лабораторий кафедры МБКЭРиТМ СКФУ или в структурных подразделениях СКФУ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

В соответствии с учебным планом практика реализуется во 2 семестре в течение 252 часов.

Выбор места прохождения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть учтены рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

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
УК- 1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
	ИД-2 _{УК-1} Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагает способы их решения.	Осуществляет поиск алгоритмов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей детальной разработке. Предлагает способы их решения.
	ИД-3 _{УК-1} . Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.
УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	ИД-1 _{УК-3} Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.	Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели.
	ИД-4 _{УК-3} . Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.	Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.
	ИД-5 _{УК-3} . Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений.	Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды, организует обсуждение разных идей и мнений.
УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	ИД-1 _{УК-6} . Находит, обобщает и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.	Находит, обобщает и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.
	ИД-2 _{УК-6} . Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для	Самостоятельно выявляет

	саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.	мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.
	ИД-4 _{УК-6} . Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.	Действует в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом имеющихся ресурсов.
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественную научную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора.	ИД-1 _{ОПК-1} Демонстрирует тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники.	Демонстрирует тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники.
	ИД-2 _{ОПК-1} Способен использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.	Способен использовать передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной сфере деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-1} Обладает передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности.	Обладает передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности.
ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы.	ИД-1 _{ОПК-2} Понимает методы синтеза и исследования моделей.	Понимает методы синтеза и исследования моделей.
	ИД-2 _{ОПК-2} Обладает готовностью адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.	Обладает готовностью адекватно ставить задачи исследования и оптимизации сложных объектов на основе методов математического моделирования.
	ИД-3 _{ОПК-2} Обладает навыками методологического анализа научного исследования и его результатов.	Обладает навыками методологического анализа научного исследования и его результатов.
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи подходы к решению инженерных задач.	ИД-1 _{ОПК-3} Понимает и демонстрирует принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.	Понимает и демонстрирует принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.

	ИД-2 _{ОПК-3} Способен использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций.	Способен использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций.
	ИД-3 _{ОПК-3} Применяет методы математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий.	Применяет методы математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий.
ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач.	ИД-1 _{ОПК-4} Демонстрирует методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств.	Демонстрирует методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации электронной компонентной базы с использованием систем автоматизированного проектирования и компьютерных средств.
	ИД-2 _{ОПК-4} Осуществляет выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности.	Осуществляет выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-4} Использует современные программные средства (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.	Использует современные программные средства (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения.

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции / индикаторы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1}	Установочная конференция.	4	Собеседование
		Вводный инструктаж по месту проведения практики.	1,3	Собеседование

	УК-3 ИД-1 УК-3 ИД-4 УК-3 ИД-5 УК-3	Ознакомление с техническим оснащением предприятия.	4	Собеседование
		Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем. Утверждение его у научного руководителя.	2,6	Собеседование
Итого			12	
Основной этап	УК-1 ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 УК-3 ИД-1 УК-3 ИД-4 УК-3 ИД-5 УК-3 УК-6 ИД-1 УК-6 ИД-2 УК-6 ИД-4 УК-6 ОПК-1 ИД-1 ОПК-1 ИД-2 ОПК-1 ИД-3 ОПК-1 ОПК-2 ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ОПК-3 ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3 ОПК-4 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	Подготовка к проведению исследований по теме ВКР, подбор литературы, методических материалов.	6,6	Отчет, собеседование
		Основы методологии научного исследования. Изучение специфики научного познания.	13,3	Обзор, собеседование
		Характеристики научной деятельности. Средства и методы научного исследования.	13,3	Отчет, собеседование
		Организация процесса проведения исследования.	13,3	Отчет, собеседование
		Теоретические и экспериментальные исследования.	13,3	Отчет, собеседование
		Оформление результатов исследования.	13,3	Методика, собеседование
		Проведение исследования по теме ВКР.	120	Отчет, собеседование
		Написание научных статей по теме ВКР.	13,3	Отчет, собеседование.
		Выступление на научной конференции по теме ВКР.	6,6	Отчет, собеседование.
		Обработка полученных результатов, подготовка материалов и их оформление.	13,3	Отзыв руководителя.
Итого			226,6	
Заключительный этап	УК-1 ИД-1УК-1 ИД-2УК-1 ИД-3УК-1 УК-3 ИД-1УК-3 ИД-4УК-3 ИД-5УК-3	Оформление отчетных документов по практике и подготовка отчета.	6,6	Защита отчета
		Итоговая конференция.	6,6	Выступление, зачет по практике
Итого			13,3	
Всего			252	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, которые отражены в методических указаниях по организации и проведению практики, разработанных на кафедре МБКЭРиТМ СКФУ.

Для успешного выполнения заданий по учебной практике («Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)»)), студенту необходимо самостоятельно детально изучить представленные источники литературы

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 УК-1 УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 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 контрольные задания и иные материалы, 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. Кравченко Д.В. Методология научных исследований в машиностроении: учебное пособие / Д.В. Кравченко под общей ред. Л.В. Худобина. – Ульяновск: УлГТУ, 2012. – 78 с.
2. Новиков А.М. Методология научного исследования / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.
3. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров /М.Ф. Шкляр. – М.: «Дашков и К°», 2012. 244 с.

8.1.2. Дополнительная литература:

1. Корниенко А.А. Философские вопросы научного познания / А.А. Корниенко, И.Б. Ардашкин, А.Ю. Чмыхло. – Томск: Изд. ТПУ, 2002. – 193 с.
2. Основы научных исследований: учебн. для тех. вузов / В.И. Крутов, И.М. Грушко, В.В. Попов и др. – М.: Высш. шк., 1989, - 400 с.
3. Сабитов Р.А. Основы научных исследований: учебное пособие / Челябинск: ЧГУ, 2002. – 138 с.
4. Ацюковский В.А. Философия и методология современного естествознания / В.А. Ацюковский. – М.: «Петит», 2005. – 139 с.
5. Демидов А.Б. Философия и методология науки: курс лекций / А.Б. Демидов. – Витебск: Изд-во «ВГУ им. П.М. Машерова», 2006. – 94 с.
6. Шпаков П.С. Математическая обработка результатов измерений: учебное пособие / П.С. Шпаков, Ю.Л. Юнаков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 410 с.: табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 391 - ISBN 978-5-7638-3077-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435837>

8.1.3. Методическая литература

1. Регламент организации и проведения практик обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (приказ №1556-О от 18.07.2025 г.).

2. Михнев Л.В. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы): учебное пособие. – [электронный вариант].

8.1.4. Интернет-ресурсы

1. <http://biblioclub.ru> – универсальная библиотека online;
2. <http://catalog.ncstu.ru> – электронные каталоги Ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО;
3. <http://www.edu.ru> – федеральный портал «Российское образование».
4. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБСЭБС «IPRbooks»;
5. <http://biblio-online.ru/> - ЭБС «Biblio-online.ru» издательства «Юрайт» ONLINE»

8.2. Программное обеспечение

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис
5	PTC Mathcad. Бессрочная лицензия.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Специализированный компьютерный класс с установленными операционной системой (см. п.8.2), с выходом в Интернет и специальным оборудованием для аудиовизуальной демонстрации материалов.

10. Особенности освоения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья:

При наличии студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов дан-ная практика адаптируется с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии, индивидуальной программы реабилитации инвалида и проводится на кафедре МБКЭРиТМ Университета.