

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа

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	4

Разработано
Доцент департамента ЦРСиЭ
канд. техн. наук, доцент
Гривенная Н.В.

Ставрополь 2026 г.

1. Цели практики

Целями производственной практики «Научно-исследовательская работа» 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 производственной практики:

- формирование готовности использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;
- формирование способности самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования;
- формирование способности участвовать в разработке и реализации проектов в области электроники; способности использовать и разрабатывать методы принятия и оценки решений;
- обеспечение готовности представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений; интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке; готовности составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований;
- формирование умений и навыков разработки и применения моделей объекта электроники.

3. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

В структуре образовательной программы производственная практика входит в Блок 2, Практика, часть, формируемая участниками образовательных отношений Б2.В.02(П). Ее освоение происходит в 4 семестре.

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

4. Место и время проведения практики

- вид практики: производственная;
- тип практики: научно-исследовательская работа;
- форма проведения практики: концентрированная.

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

В соответствии с учебным планом практика реализуется во 4 семестре в течение 216 часов (6 ЗЕ).

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-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.
	ИД-2 _{УК-2} Способен видеть результат деятельности и планировать последовательность шагов для его достижения. Формирует план-график реализации проекта и план контроля за его выполнением.	Способен видеть результат деятельности и планировать последовательность шагов для его достижения. Формирует план-график реализации проекта и план контроля за его выполнением.
	ИД-4 _{УК-2} Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме	Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в

	отчетов, статей, выступлений на научно- практических семинарах и конференциях.	форме отчетов, статей, выступлений на научно- практических семинарах и конференциях.
УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	ИД-1ук-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-4ук-3. Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.	Предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий.
	ИД-5ук-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-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИД-2ук-4. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.	Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.
	ИД-3ук-4. Владеет жанрами письменной и устной коммуникации в академической сфере, в том числе в условиях межкультурного взаимодействия.	Владеет жанрами письменной и устной коммуникации в академической сфере, в том числе в условиях межкультурного взаимодействия.
	ИД-4ук-4. Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.	Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.
УК-6 Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	ИД-1ук-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-2ук-6. Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.	Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.
	ИД-4ук-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.
	ИД-1пк-1 Выполняет расчет электронных приборов, схем и	Выполняет расчет электронных приборов, схем и

ПК-1 Способен проводить исследование, расчет и проектирование устройств, приборов и систем электронной техники в соответствии с техническим заданием.	устройств различного функционального назначения в области электроники и наноэлектроники.	устройств различного функционального назначения в области электроники и наноэлектроники.
	ИД-2ПК-1 Проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.	Проектирует электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием.
	ИД-3ПК-1 Разрабатывает конструкцию отдельных модулей, электронных приборов и устройств различного функционального назначения.	Разрабатывает конструкцию отдельных модулей, электронных приборов и устройств различного функционального назначения.
ПК-2 Способен разрабатывать специализированное программное обеспечение интеллектуальных программируемых систем и устройств	ИД-1ПК-2 Интересуется современными тенденциями развития программных средств и языков программирования.	Интересуется современными тенденциями развития программных средств и языков программирования
	ИД-2ПК-2 Использует теоретические знания и практические навыки, позволяющие строить алгоритмы, анализировать их работу при разных входных данных и реализовать их при помощи современных языков программирования	Использует теоретические знания и практические навыки, позволяющие строить алгоритмы, анализировать их работу при разных входных данных и реализовать их при помощи современных языков программирования
	ИД-3ПК-2 Использует языки программирования высокого уровня и профессиональные системы программирования, инструментальные средства при решении профессионально-прикладных задач в профессиональной сфере.	Использует языки программирования высокого уровня и профессиональные системы программирования, инструментальные средства при решении профессионально-прикладных задач в профессиональной сфере.
ПК-7 Способен применять методы искусственного интеллекта и машинного обучения в задачах обработки сигналов, анализа результатов и управления параметрами систем связи	ИД-1ПК-7 Использует в профессиональной деятельности разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта	Успешно использует в профессиональной деятельности разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта
	ИД-2ПК-7 Применяет методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах обработки сигналов для вероятностного анализа	Успешно применяет методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах обработки сигналов для вероятностного анализа средств и

	средств и систем связи, в задачах маршрутизации трафика и управления сетью	систем связи, в задачах маршрутизации трафика и управления сетью
	ИД-ЗПК-7 Демонстрирует навыки работы с необходимым программным обеспечением для применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения	Успешно демонстрирует навыки работы с необходимым программным обеспечением для применения методов искусственного интеллекта и машинного обучения

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единицы, 162 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, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-7	Установочная конференция.	4	Собеседование
		Вводный инструктаж по месту проведения практики.	1	Собеседование
		Ознакомление с техническим оснащением предприятия.	3	Собеседование
		Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем. Утверждение его у научного руководителя.	2	Собеседование
Итого			10	
Основной этап	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-7	Подготовка к проведению исследований, подбор литературы, методических материалов.	5	Отчет, собеседование
		Изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ	10	Обзор, собеседование
		Изучение методов	5	Отчет, собеседование

		анализа и обработки экспериментальных данных.		
		Изучение требований к оформлению документации.	5	Отчет, собеседование
		Изучение порядка внедрения результатов научных исследований.	5	Отчет, собеседование
		Разработка методики исследования.	10	Методика, собеседование
		Проведение исследования по теме ВКР.	85	Отчет, собеседование
		Написание научных статей.	8	Отчет, собеседование.
		Выступление на научной конференции	2	Отчет, собеседование.
		Обработка полученных результатов, подготовка материалов и их оформление.	7	Отзыв руководителя.
Итого			142	
Заключительный этап	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-7	Оформление отчетных документов по практике и подготовка отчета.	4	Защита отчета
		Итоговая конференция.	6	Выступление, зачет по практике
Итого			10	
Всего			162	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 производственной практики, обязательными видами работ и формами отчетности, которые отражены в методических указаниях по организации и проведению производственной практики, разработанных на кафедре инфокоммуникаций СКФУ.

Для успешного выполнения заданий по производственной практике, студенту необходимо самостоятельно детально изучить представленные источники литературы

7.2. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по производственной практике («Научно-исследовательская работа ») базируется на перечне осваиваемых компетенций УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-7 с указанием этапов их формирования в процессе прохождения производственной

1. «Производственная практика: Научно-исследовательская работа» : методические указания по прохождению практики / составитель Л.В. Михнев . - Ставрополь: СКФУ, 2022. (эл. вар).

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 данная практика адаптируется с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии, индивидуальной программы реабилитации инвалида и проводится на кафедре инфокоммуникаций Университета.