

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 15:28:01
Уникальный программный ключ:
990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1960c600

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
А.А. Порохня

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)
ПРАКТИКИ»

Направление подготовки	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Интеллектуальная обработка данных в инфокоммуникационных системах и сетях
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очно-заочная
Реализуется в семестре	4

Разработано
канд. техн. наук, доцент, доцент департа-
мента цифровых, робототехнических систем
и электроники института перспективной ин-
женерии

Самус М.В.

Ставрополь, 2026

1. Цели практики

Целями производственной технологической (проектно-технологической) практики по направлению подготовки 11.03.02. Инфокоммуникационные технологии и системы связи являются: закрепление теоретических знаний и приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- ознакомление с тенденциями развития техники в области систем и сетей связи, направляющих сред, систем коммутации и оконечных абонентских устройств на базе оборудования учебных лабораторий вуза;
- ознакомление с общими техническими характеристиками и конструкцией базового телекоммуникационного оборудования, в первую очередь, мультимплексорного оборудования;
- ознакомление с должностными инструкциями инженерных категорий работников;
- личном участии в процессе технического обслуживания оборудования в учебных лабораториях вуза;
- ознакомление с мероприятиями по охране труда и технике безопасности др.
- изучении тенденций развития науки и техники в области систем и сетей связи, направляющих сред, систем коммутации и оконечных абонентских устройств;
- исследование характеристик базового телекоммуникационного оборудования, в первую очередь, мультимплексорного оборудования;
- разработка и исследовании новых схмотехнических решений в сетях связи и системах коммутации;
- личное участие в процессе исследования телекоммуникационного оборудования в учебных лабораториях вуза;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- математическое моделирование инфокоммуникационных процессов и объектов на базе как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

3. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Место практики в структуре ОП ВО: Б2.В.01(П) «Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к циклу Б2 «Практика».

4. Место и время проведения практики

Базами технологической (проектно-технологической) практики являются департамент, кафедры, лаборатории вуза и др. организации города, которые обладают: современным оборудованием, аппаратно-программными средствами для проведения исследования в области инфокоммуникаций, соответствующими технологиями и необходимым кадровым научно-техническим потенциалом.

Практика в сторонних организациях основывается на договорах, в соответствии с которыми студентам предоставляются места практики, оказывается организационная и информационно-методическая помощь в процессе прохождения практики. Такими организациями являются: ПАО Ростелеком г. Ставрополь, ПАО «Сигнал» г. Ставрополь, ООО Телеком-С г. Ставрополь, АО «Концерн Энергомера» г. Ставрополь, АО «Монокристалл» г. Ставрополь, ООО «Оринтекс» г. Ставрополь, ГКУ СК «Краевой центр информационных

технологий» г. Ставрополь, ООО «Инфоком-С» г. Ставрополь, ООО «Стилсофт» г. Ставрополь. Студенты могут самостоятельно осуществлять поиск мест практики. В этом случае студенты представляют в департамент ходатайство (согласие) организации о предоставлении места прохождения практики с указанием срока её проведения. При наличии вакантных должностей студенты могут зачисляться на них, если выполняемая работа соответствует требованиям программы практики.

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении мест производственной 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.

Технологическая (проектно-технологическая) практика проводится в 4 семестре в течение 2-х 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-8, Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	ИД-1 _{УК-8} знаком с общей характеристикой обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацией чрезвычайных ситуаций военного характера, принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий.	Сформирована способность руководствоваться в практической деятельности принципами и способами организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий.
	ИД-2 _{УК-8} оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по её предупреждению.	Сформирована способность правильно оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимать меры по её предупреждению.
	ИД-3 _{УК-8} применяет основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.	Сформирована способность применять на практике основные методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.
ПК-1, Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи.	ИД-1 _{ПК-1} понимает и ориентируется в принципах построения и работы сетей связи, в том числе их составляющих подсистем, и протоколов сигнализации, стандартах качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в сетях связи, в Законодательстве Российской Федерации в области связи.	Сформирована способность ориентироваться в принципах построения и работы сетей связи, в том числе их составляющих подсистем, и протоколов сигнализации, стандартах качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в сетях связи, в

		Законодательстве Российской Федерации в области связи.
	ИД-2 _{ПК-1} анализирует статистические параметры трафика, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, по применению оборудования новых технологий; изменению и корректировке параметров коммутационной подсистемы, транспортных сетей и сетей передачи данных, по организации новых и расширению имеющихся направлений связи.	Сформирована способность анализировать статистические параметры трафика и вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, по применению оборудования новых технологий; изменению и корректировке параметров коммутационной подсистемы, транспортных сетей и сетей передачи данных, по организации новых и расширению имеющихся направлений связи.
	ИД-3 _{ПК-1} . анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций.	Сформирована способность анализировать статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных и разрабатывать мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполнять расчёт пропускной способности сетей телекоммуникаций.
	ИД-4 _{ПК-1} разрабатывает схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, осуществляет построение и расширение коммутационной подсистемы и сетевых платформ; выполняет работы на коммутационном оборудовании, развертывает оборудование сервисных платформ, оборудование новых технологий на сети, выполняет планы по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий.	Сформирована способность разрабатывать схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, осуществлять построение и расширение коммутационной подсистемы и сетевых платформ; выполнять работы на коммутационном оборудовании, развертывать оборудование сервисных платформ, оборудование новых технологий на сети, выполнять планы по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий.
ПК-2, Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению	ИД-1 _{ПК-2} понимает основы электротехники, сетевых технологий, принципы работы, показатели использования и функционирования телекоммуникационного оборудования, требования технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов в области оценки качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования.	Сформирована способность использовать в практической деятельности основы электротехники, сетевых технологий, принципы работы, показатели использования и функционирования телекоммуникационного оборудования, требования технических регламентов, международ-

результатов исследований		ных и национальных стандартов и иных нормативных документов в области оценки качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования.
	ИД-2 _{ПК-2} соблюдает требования программ и методик по проведению экспериментальных испытаний объектов и систем связи (инфокоммуникационного оборудования).	Сформирована способность руководствоваться в практической деятельности требованиями программ и методик по проведению экспериментальных испытаний объектов и систем связи (инфокоммуникационного оборудования).
	ИД-3 _{ПК-2} работает с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих, техническими средствами сбора и обработки данных, с различными информационными системами и базами данных.	Сформирована способность работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих, техническими средствами сбора и обработки данных, с различными информационными системами и базами данных.
	ИД-4 _{ПК-2} контролирует качественные показатели работы инфокоммуникационного оборудования в соответствии с их нормативными показателями.	Сформирована способность контролировать качественные показатели работы инфокоммуникационного оборудования в соответствии с их нормативными показателями.
	ИД-5 _{ПК-2} проводит экспериментальные исследования по имеющимся программам и методикам испытаний объектов и систем связи (инфокоммуникационного оборудования) с целью оценки их качественных показателей работы.	Сформирована способность проводить экспериментальные исследования по имеющимся программам и методикам испытаний объектов и систем связи (инфокоммуникационного оборудования) с целью оценки их качественных показателей работы.
ПК-3, Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.	ИД-1 _{ПК-3} понимает нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов и линий связи.	Сформирована способность руководствоваться в практической деятельности нормативно-правовыми, нормативно-техническими и организационно-методическими документами, регламентирующими проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов и линий связи.
	ИД-2 _{ПК-3} оперирует технологиями, используемыми на транспортной сети, современными требованиями по производительности, доступности, безопасности,	Сформирована способность оперировать технологиями, используемыми на транспортной сети, современными

	масштабируемости, интеграции технологий, управляемости систем связи (телекоммуникаций); принципами планирования емкости сетей радиодоступа.	требования по производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости систем связи (телекоммуникаций); принципами планирования емкости сетей радиодоступа.
	ИД-3 _{ПК-3} проводит расчёты параметров и характеристик сети и средств инфокоммуникаций, анализирует их качественные показатели на основе данных статистики и радиоизмерений, использует специализированное программное обеспечение для проектирования.	Сформирована способность проводить расчёты параметров и характеристик сети и средств инфокоммуникаций, анализирует их качественные показатели на основе данных статистики и радиоизмерений, использовать специализированное программное обеспечение для проектирования.
	ИД-4 _{ПК-3} выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает риски, связанные с реализацией проекта.	Сформирована способность выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает риски, связанные с реализацией проекта.
	ИД-5 _{ПК-3} осуществляет сбор исходных данных для проектирования сети и средств инфокоммуникаций, определения оптимальной конфигурации и топологии транспортной сети; вырабатывает технические решения по реализации системы связи (телекоммуникационной системы) и ее компонентов.	Сформирована способность осуществлять сбор исходных данных для проектирования сети и средств инфокоммуникаций, определения оптимальной конфигурации и топологии транспортной сети; вырабатывать технические решения по реализации системы связи (телекоммуникационной системы) и ее компонентов.
	ИД-6 _{ПК-3} осуществляет разработку схмотехнических решений составных частей радиоэлектронных средств, выбор элементной базы для разработки схемных решений, проводит автоматизированное моделирование и экспериментальные работы по проверке технических характеристик модернизируемых радиоэлектронных средств.	Сформирована способность осуществлять разработку схмотехнических решений составных частей радиоэлектронных средств, выбор элементной базы для разработки схемных решений, проводить автоматизированное моделирование и экспериментальные работы по проверке технических характеристик модернизируемых радиоэлектронных средств.
ПК-4, Способен осуществлять подготовку типовых технических проектов и первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической до-	ИД-1 _{ПК-4} соблюдает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций), средств инфокоммуникаций и их компонентов, требования к разработке технической документации.	Сформирована способность руководствоваться в практической деятельности принципами системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций), средств инфокоммуникаций и их компонентов, требования к

кументации на различные инфокоммуникационные объекты национальным и международным стандартам и техническим регламентам		разработке технической документации.
	ИД-2 _{ПК-4} понимает и ориентируется в принципах построения и работы средств инфокоммуникаций и их компонентов, современные технические решения по реализации систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, используемое программное обеспечение.	Сформирована способность руководствоваться в практической деятельности принципами построения и работы средств инфокоммуникаций и их компонентов.
	ИД-3 _{ПК-4} разрабатывает проектную документацию в соответствии со стандартами и техническими регламентами; разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту.	Сформирована способность разрабатывать проектную документацию в соответствии со стандартами и техническими регламентами; разрабатывать и представлять презентационные материалы по проекту.
	ИД-4 _{ПК-4} осуществляет разработку технических решений при создании системы связи (телекоммуникационной системы) и её компонентов; подготовку схемы организации связи, плана размещения оборудования, схемы прохождения и других необходимых документов; оценку затрат по созданию (модернизации) системы связи (телекоммуникационной системы).	Сформирована способность разрабатывать технические решения при создании системы связи (телекоммуникационной системы) и её компонентов; проводить подготовку схемы организации связи, плана размещения оборудования, схемы прохождения и других необходимых документов; оценивать затраты по созданию (модернизации) системы связи (телекоммуникационной системы).
ПК-6, Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и /или их составляющих.	ИД-1 _{ПК-6} понимает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, порядок настройки сетевых элементов инфокоммуникационной системы.	Сформирована способность использовать в практической деятельности общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети, порядок настройки сетевых элементов инфокоммуникационной системы.
	ИД-2 _{ПК-6} использует современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применяет штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети.	Сформирована способность руководствоваться в практической деятельности требованиями современных стандартов при администрировании устройств и программного обеспечения; применять штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети.
	ИД-3 _{ПК-6} проводит диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.	Сформирована способность проводить диагностику отказов и ошибок сетевых устройств и программного

		обеспечения.
	ИД-4 _{ПК-6} проводит регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.	Сформирована способность проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.
	ИД-5 _{ПК-6} выполняет установку и настройку системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием, осуществляет типовое проектирование и параметризацию ИС в соответствии с регламентами организации.	Сформирована способность выполнять установку и настройку системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС в соответствии с трудовым заданием, осуществлять типовое проектирование и параметризацию ИС в соответствии с регламентами организации.

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной технологической (проектно-технологической) практики составляет 3 зачетных единицы, 108 час.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции / индикаторы	Виды работ обучающегося на практике	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Подготовительный этап	УК-8	- установочная конференция.	2.00	Собеседование
		- вводный инструктаж по месту проведения практики.	1.00	Собеседование
		- ознакомление с техническим оснащением предприятия.	1.00	Собеседование
		- составление индивидуального плана прохождения практики и его утверждение у руководителя.	2.00	Собеседование
Основной этап	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6	- постановка задачи; - сбор, обработка и систематизация исходных данных, фактического и литературного материала; - реализация всех этапов технологических процессов.	96	Отчет, собеседование
Заключительный этап	УК- 8	- оформление отчетных документов по практике и подготовка отчета.	4.00	Защита отчета
		- итоговая конференция.	2.00	Выступление, зачет по практике
Всего			108	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.

Для успешного выполнения заданий по производственной технологической (проектно-технологической) практике обучающемуся необходимо самостоятельно детально изучить представленные источники литературы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основ-ная	Дополни-тельная	Методи-ческая	Интернет-ресурсы
1	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	1, 2, 3	1, 2, 3, 4	1, 2	1, 2, 3, 4
2	Постановка задачи, реализация всех этапов решения поставленной задачи, сбор и предварительная обработка исходных данных, разработка алгоритмов и программы, проведение расчетов	1, 2, 3	1, 2, 3, 4	1, 2	1, 2, 3, 4
3	Оформление отчета	1, 2, 3	1, 2, 3, 4	1, 2	1, 2, 3, 4

7.2. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по производственной технологической (проектно-технологической) практике 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 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. Яковлев С. В. Электроника: учебное пособие / С.В. Яковлев -Ставрополь: СевКав-ГТУ, 2012. -270 с.
2. Соколов С.В. Электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Соколов С.В., Титов Е.В. Электрон. текстовые данные. -М.: Горячая линия - Телеком, 2013. - 204 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37144>. ЭБС «IPRbooks».
3. Шпаков П.С., Юнаков Ю.Л. Математическая обработка результатов измерений: учебное пособие / Издатель: Сибирский федеральный университет, 2014 [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435837&sr=1.

8.1.2. Дополнительная литература:

1. Лаппи Ф.Э. Анализ простых электронных цепей. От электротехники к электронике. Схемы с диодами и транзисторами [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лаппи Ф.Э. Электрон. текстовые данные. -Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. -144 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45360>. ЭБС «IPRbooks».

2. Пинигин К.Ю. Моделирование электронных устройств в среде MultiSim [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Пинигин К.Ю., Жмудь В.А. - Электрон. текстовые данные. -Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. -74 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45403>. ЭБС «IPRbooks».

3. Электроника. Часть первая. Лабораторный практикум по аналоговой электронике в программно-аппаратной среде NI ELVIS II [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Э.И. Цимбалист [и др.]. - Электрон. текстовые данные. -Томск: Томский политехнический университет, 2013. -302 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34741>. ЭБС «IPRbooks».

4. Сборник задач по электротехнике и электронике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.В. Бладыко [и др.]. - Электрон. текстовые данные. -Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 478 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20262>. - ЭБС «IPRbooks».

8.1.3. Методическая литература:

1. «Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика» : методические указания по прохождению практики / составитель М.В. Самус . - Ставрополь: СКФУ, 2026. - 25 с. : ил. (эл. вар).

8.1.4. Интернет ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru> – Национальный открытый университет «ИНТУИТ».
2. <http://www.edu.ru>.

8.2. Программное обеспечение:

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

8.3. Материально-техническое обеспечение практики

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

8.4 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 в департаменте цифровых, робототехнических систем и электроники университета.