

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 18.06.2026 14:44:40

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, кандидат технических наук, доцент

А. А. Порохня

«___» _____ 2026 г.

Программа производственной практики

Эксплуатационная практика

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Прикладное программирование в интеллектуальных информационных системах
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	6

Разработано

Доцент департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники,

кандидат технических наук, доцент

Крахоткина Е. В.

Ставрополь, 2026

1. Цели практики

Производственная практика, эксплуатационная практика направлена на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО к уровню подготовки бакалавра по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль подготовки «Прикладное программирование в интеллектуальных информационных системах».

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является разработка и внедрение информационных систем и технологий для всех объектов профессиональной деятельности, а также предприятия различного профиля и всех видов деятельности в условиях экономики информационного общества.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- обоснование принимаемых проектных решений, применение критериев оценки эффективности проектного решения при проектировании отдельных программно-аппаратных компонентов информационных систем в соответствии с техническим заданием;
- использование современных инструментальных средств и технологий программирования при разработке прикладного программного обеспечения вычислительных средств и систем различного функционального назначения;
- применение и освоение новых средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;
- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, связанных с объектами профессиональной деятельности;
- разработка моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования;
- составление обзоров, рефератов, отчетов, подготовка научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика, эксплуатационная практика (Б2. В.02 (П)) относится к вариативной части блока Б2). Практика проводится в 6 семестре 2 недели.

Для успешного освоения эксплуатационной практики студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения соответствующих дисциплин бакалавриата: Для успешного освоения технологической (проектно-технологической) практики студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, полученные и сформированные в ходе изучения соответствующих дисциплин бакалавриата: Б2.О.01 (У) «Ознакомительная практика», Б2.О.02 (У) «Технологическая (проектно-технологическая практика», Б1.О.03 (У) «Эксплуатационная практика», Б1.О.04 (У) «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», Б1.О.07 «Проектная деятельность», Б1.О.09 «Цифровая грамотность и обработка данных», Б1.О.18 «Информационные технологии и программирование», ФТД.В.01 «Основы кроссплатформенного программирования», ФТД.В.02 «Персональная кибербезопасность», Б1.О.10 «Информационные технологии в профессиональной деятельности», Б1.О.17 «Информационно-коммуникационные технологии», Б1.О.19 «Физические основы информационных технологий», Б1.О.20 «Перспективные методы искусственного интеллекта», Б1.О.21 «Информационная безопасность», Б1.О.22 «Операционные системы», Б1.О. 23 «Современные технологии программирования», Б1.О.25 «Интеллектуальные информационные системы», Б1.В.02 «Технологии машинного обучения», Б1.В.05 «Управление данными», Б1.В.06 «Технологии глубокого обучения», Б1.В.07

«Программирование компьютерной графики», Б1.В.09 «Алгоритмы и структуры данных в интеллектуальных системах», Б1.В.10 «Объектно-ориентированное программирование», Б1.В.11 «Разработка мобильных приложений», Б1.В.12 «Технологии компьютерного зрения», Б1.В.14 «Искусственные нейронные сети», Б1.В.17 «Основы обучаемых алгоритмов», Б1.В.ДВ.02.01 «Искусственный интеллект в игровых приложениях», Б1.В.03.01 «Инжиниринг данных», Б1.В.ДВ.03.02 «Инструментальные средства визуализации данных», Б1.В.ДВ.04.02 «Анализ больших данных», ФТД.В.03 «Искусственный интеллект в профессиональной сфере», Б2.В.01 (П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика».

4. Место и время проведения практики

Производственная практика, эксплуатационная практика (Б2.В.02 (П)) проводится дискретно на 3 курсе в 6 семестре (срок проведения – 2 недели).

Местом проведения практики могут быть предприятия, организации и фирмы любой организационно-правовой формы – промышленные предприятия; государственные и муниципальные учреждения; банки и финансовые учреждения; коммерческие фирмы, имеющие практический опыт в организации современного бизнеса, сложившиеся сферы деятельности, структуру управления и информационные системы управления, а также кафедры, департаменты подразделения и лаборатории ФГАОУ ВО «Северо-кавказский федеральный университет».

Список предприятий, организаций, учреждений – баз практики, с которыми ФГАОУ ВО «СКФУ» заключило договоры о практической подготовке, в частности:

- ООО "Стилсофт", г. Ставрополь (договор ПП 1097-21 от 29.11.2021, дополнительное соглашение №1 от 08.06.2023 г.);
- Союз «Торгово-промышленная палата Ставропольского края», г. Ставрополь (договор ПП 1134-21 № 2304-05 от 20.12.2021, дополнительное соглашение №1 от 30.09.2024);
- АО "Монокристалл", г. Ставрополь (договор ПП 289-22 от 18.03.2022, дополнительное соглашение №3 от 13.06.2024);
- АО «Северо-Кавказский научно-исследовательский проектный институт природных газов» (АО «СевКавНИПИГаз»), г. Ставрополь (договор ПП 510-22 от 18.04.2022);
- ПАО «Сигнал», г. Ставрополь (договор ПП 1011-22 от 03.06.2022, дополнительное соглашение №3 от 26.09.2024 г.);
- ООО «Орнитекс», г. Ставрополь (договор ПП 1572-22 от 10.11.2022);
- ООО «Компьютер-Союз», г. Ставрополь (договор ПП 282-23 от 10.03.2023);
- ООО «Единая диспетчерская система – Ставрополь», г. Ставрополь (договор ПП 028-23 от 12.01.2023);
- ГАОУ ДО «Центр для одаренных детей «Поиск» - филиал, г. Михайловск (договор ПП 286-23 от 13.03.2023);
- ООО «Схема», г. Ставрополь (договор ПП 569-23 от 13.04.2023);
- ООО «Национальный топливно-энергетический комплекс» (ООО «НАТЭК») (договор ПП 674-23 от 02.05.2023);
- Управление Федеральной налоговой службы по СК, г. Ставрополь (договор ПП 961-23 от 25.05.2023);
- ООО «Газпром Трансгаз Ставрополь», г. Ставрополь (договор ПП 1018-23, Д012303024 от 30.05.2023);
- Управление Федерального казначейства по Ставропольскому краю (УФК по СК), г. Ставрополь (договор ПП 1298/1-23 от 19.06.2023);
- ООО «Роутим» (договор ПП 1729-23 от 12.12.2023);
- ООО «Производственная компания ЭНМИ», г. Ставрополь (договор ПП 1523-24 от 12.12.2024);

- Министерство образования Ставропольского края, г. Ставрополь (до-говор ПП 1550-24 от 23.12.2024).

При наличии обучающихся по данной образовательной программе, с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния здоровья и требований их доступности для данной категории.

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
ПК-1 – способен разрабатывать программное обеспечение интеллектуальных информационных систем	ПК-1 _{ид-1.1} Демонстрирует знания в области применения алгоритмов и их адаптации к практическим задачам	Имеются знания в области применения алгоритмов и их адаптации к практическим задачам. Сформированы умения и навыки применения алгоритмов, и их адаптации к практическим задачам
	ПК-1 _{ид-1.2} Разрабатывает приложения на языке высокого уровня в том числе с использованием интеллектуальных технологий	Имеются знания о методах, технологиях и средствах разработки приложений на языке высокого уровня, в том числе с использованием интеллектуальных технологий Сформированы умения и навыки разработки приложений на языке высокого уровня в том числе с использованием интеллектуальных технологий
	ПК-1 _{ид-1.3} Применяет современные автоматизированные технологии тестирования и отладки программного обеспечения	Демонстрирует знания современных автоматизированных технологий тестирования и отладки программного обеспечения Сформированы умения и навыки использования современных автоматизированных технологий тестирования и отладки программного обеспечения
	ПК-1 _{ид-1.4} Применяет современные технологии непрерывного развертывания и доставки программного обеспечения	Демонстрирует знания современных технологий непрерывного развертывания и доставки программного обеспечения Сформированы умения и навыки применения

		современных технологий непрерывного развертывания и доставки программного обеспечения
	ПК-1 _{ид-1.5} Разрабатывает приложения для различных целевых платформ (мобильные, серверные, встраиваемые, оконные)	Имеются знания о методах, технологиях и средствах разработки приложений для различных целевых платформ (мобильные, серверные, встраиваемые, оконные) Сформированы умения и навыки разработки приложений для различных целевых платформ (мобильные, серверные, встраиваемые, оконные)
ПК-2 – способен разрабатывать системы управления данными и знаниями	ПК-2 _{ид-2.1} Демонстрирует знания в области проектирования и разработки баз данных и приложений на основе баз данных	Имеются знания в области проектирования и разработки баз данных и приложений на основе баз данных Сформированы умения и навыки проектирования и разработки баз данных и приложений на основе баз данных
	ПК-2 _{ид-2.2} Разрабатывает подсистемы обработки данных на основе СУБД различного типа	Имеются знания о программных средствах разработки подсистем обработки данных на основе СУБД различного типа Применяет программные средства для разработки подсистем обработки данных на основе СУБД различного типа
	ПК-2 _{ид-2.3} Применяет методы поиска, очистки и предварительной обработки данных различного формата	Демонстрирует знания методов поиска, очистки и предварительной обработки данных различного формата Сформированы умения и навыки использования методов поиска, очистки и предварительной обработки данных различного формата
	ПК-2 _{ид-2.4} Демонстрирует знания методов обработки и инструментария больших данных	Имеются знания методов обработки и инструментария больших данных Применяет методы обработки и инструментария больших данных
	ПК-2 _{ид-2.5} Разрабатывает интеллектуальные системы, в том числе распределённые, обучающиеся на больших данных	Демонстрирует знания о методах и программных средствах разработки интеллектуальных систем, в том числе распределённых, обучающихся на больших

		данных Осуществляет разработку интеллектуальных систем, в том числе распределённых, обучающихся на больших данных
ПК-5 – способен осуществлять автоматизированное проектирование информационных систем, в том числе интеллектуальных	ПК-5 _{ид-5.1} Проектирует новые и выполняет реинжиниринг существующих информационных систем в рамках решения профессиональных задач основываясь на данных предметной области и перспективах применения интеллектуальных моделей	Демонстрирует знания методов проектирования и реинжиниринга существующих информационных систем в рамках решения профессиональных задач основываясь на данных предметной области и перспективах применения интеллектуальных моделей Реализует на практических примерах методы проектирования и реинжиниринга существующих информационных систем в рамках решения профессиональных задач основываясь на данных предметной области и перспективах применения интеллектуальных моделей
	ПК-5 _{ид-5.2} Применяет автоматизированные инструментальные средства проектирования интеллектуальных информационных систем	Имеются знания автоматизированных инструментальных средств проектирования интеллектуальных информационных систем Реализует на практических примерах применение автоматизированных инструментальных средств проектирования интеллектуальных информационных систем
	ПК-5 _{ид-5.3} Применяет технологии моделирования интеллектуальных информационных систем	Демонстрирует знания технологий моделирования интеллектуальных информационных систем Реализует на практике технологии моделирования интеллектуальных информационных систем

ПК-7 – способен осуществлять документирование всех стадий жизненного цикла информационных систем, в том числе интеллектуальных	ПК-7 _{ид-7.1} Демонстрирует знания методик автоматизации составления технической документации и разработки отчетности по утвержденным формам	Имеются знания методик составления технической документации (графиков работ, инструкции, планы, сметы, заявки на материалы, оборудование, программное обеспечение) и разработки отчетности по утвержденным формам
	ПК-7 _{ид-7.2} Составляет техническую документацию на всех стадиях реализации проекта с использованием современных инструментальных средств	Сформированы навыки составления технической документации
	ПК-7 _{ид-7.3} Применяет методы визуализации данных для обоснования эффективности проектов	Присутствуют умения использования методов визуализации данных
ПК-8 – способен планировать и управлять реализацией всех стадий жизненного цикла информационных систем, в индивидуальных и коллективных проектах	ПК-8 _{ид-8.1} Демонстрирует знания методов и технологий автоматизированного управления коллективной разработкой информационных систем	Имеются знания методов и технологий автоматизированного управления коллективной разработкой информационных систем Сформированы умения и навыки использования технологий автоматизированного управления коллективной разработкой информационных систем
	ПК-8 _{ид-8.2} Применяет критерии качества для обоснования технологической и экономической эффективности проектов при решении профессиональных задач	Имеются знания критериев качества для обоснования технологической и экономической эффективности проектов при решении профессиональных задач Использует критерии качества для обоснования технологической и экономической эффективности проектов при решении профессиональных задач
	ПК-8 _{ид-8.3} Анализирует ресурсное обеспечение проекта и корректирует реализацию проекта в соответствии с целевыми критериями качества	Имеются знания о методах анализа ресурсного обеспечения проекта и корректировки реализации проекта в соответствии с целевыми критериями качества Применяет методы анализа ресурсного обеспечения проекта и корректировки реализации проекта в соответствии с целевыми

		критериями качества
--	--	---------------------

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики, эксплуатационная практика составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции	Виды работ обучающегося на практике	Кол-во часов	Формы текущего контроля
6 семестр				
Подготовительный этап	ПК-8	Первичный инструктаж, в т. ч. инструктаж по технике безопасности	2	Отчет (письменный), собеседование
		Решение задач планирования и управления реализацией всех стадий жизненного цикла информационных систем, в индивидуальных и коллективных проектах	14	
Производственный этап	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7	Изучение методов, технологий и средств разработки программного обеспечения интеллектуальных информационных систем	18	Отчет (письменный), собеседование
		Знакомство с методами, технологиями и средствами разработки систем управления данными и знаниями. Реализация данной задачи на практических примерах.	18	
		Решение задачи автоматизированного проектирования информационных систем, в том числе интеллектуальных	18	
		Осуществление документирования всех стадий жизненного цикла информационных систем, в том числе интеллектуальных	18	
Этап формирования отчетности	ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7 ПК-8	Подведение итогов практики. Оформление отчета	20	Отчет (письменный), собеседование
		<i>Итого за 6 семестр</i>	108	

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.

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

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополни- тельная	Методи- ческая	Интернет- ресурсы
6 семестр					
1	Первичный инструктаж, в т. ч. инструктаж по технике безопасности	-	2, 3	1	1, 2
2	Решение задач планирования и управления реализацией всех стадий жизненного цикла информационных систем, в индивидуальных и коллективных проектах	1	1, 2, 4, 9	1	1, 2
3	Изучение методов, технологий и средств разработки программного обеспечение интеллектуальных информационных систем	1	1, 2, 5, 8, 9	1	1, 2
4	Знакомство с методами, технологиями и средствами разработки систем управления данными и знаниями. Реализация данной задачи на практических примерах.	2	1, 2, 5, 8, 9	1	1, 2
5	Решение задачи автоматизированного проектирования информационных систем, в том числе интеллектуальных	1	1, 2, 5, 7	1	1, 2
6	Осуществление документирования всех стадий жизненного цикла информационных систем, в том числе интеллектуальных	2	1, 3 - 9	1	1,2
7	Подведение итогов практики. Оформление отчета	1 - 2	1 - 9	1	1, 2

7.2. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по производственной практике, эксплуатационная практика 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. Перечень основной и дополнительной литературы

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учебник / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. – 5-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 644 с. :

2. Мякишев, Д. В. Принципы и методы создания надежного программного обеспечения АСУТП : учебное пособие : / Д. В. Мякишев. – 2-е изд. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 116 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Галыгина, И.В. Профессиональные компьютерные программы : лабораторный практикум / И.В. Галыгина, Л.В. Галыгина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 67 с.

2. Котляревская, И. В. Организация и проведение практик: учебно-методическое пособие / И. В. Котляревская, М. А. Илышева, Н. Ф. Одинцова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 93 с.

3. Рябов, И. В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / И. В. Рябов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 200 с.

4. Маглинец, Ю. А. Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учебное пособие / Ю. А. Маглинец. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) : Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 200 с.

5. Абрамова, Л. В. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / Л. В. Абрамова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2013. – 118 с.

6. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие / А. А. Смирнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 358 с.

7. Лисяк, В. В. Моделирование информационных систем : учебное пособие / В. В. Лисяк, Н. К. Лисяк. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 89 с. :

8. Кудяров, Ю. А. Испытания (тестирование) программного обеспечения средств измерений : учебное пособие / Ю. А. Кудяров. – Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2009. – 104 с.

9. Рак, И. П. Основы разработки информационных систем : учебное пособие / И. П. Рак, А. В. Платёнкин, А. В. Терехов. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 99 с.

8.1.3. Перечень методической литературы:

1. Положение о практической подготовке обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» (протокол № 6 Ученого совета СКФУ от «24» декабря 2020 г.).

2. Крахоткина, Е. Методические указания по организации и проведению производственной практики (эксплуатационная практика) по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Прикладное программирование в интеллектуальных информационных системах» / Е.В. Крахоткина. – Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, – 2026. – 47 с. (Электронный ресурс)

8.1.4. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru> – Национальный открытый университет «ИНТУИТ».
2. <http://www.window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

8.2 Программное обеспечение

Программные продукты, необходимые для выполнения работ в соответствии с задачами практики.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для выполнения работ в соответствии с задачами практики.

10. Особенности освоения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

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. При необходимости организацией или структурным подразделением СКФУ, принимающими на практику обучающихся, относящихся к категории инвалидов, для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся трудовых функций.

Для осуществления процедуры промежуточной аттестации по итогам практики для обучающихся, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- создаются фонды оценочных средств, адаптированные для данной категории обучающихся и позволяющие оценить достижение ими запланированных в программе практик результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в программе практики;

- при необходимости предоставляется дополнительное время для проведения процедуры промежуточной аттестации по практике.