

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 16:50:59

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c816ca420e27a0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора. Н.И. Червякова,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

Программа производственной практики

Преддипломная практика

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль)

Анализ данных и искусственный интеллект

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

8

Разработано

доцент кафедры математического
анализа, алгебры и геометрии
канд. тех. наук, доцент
Белоконь Л.В.

Ставрополь, 2026 г.

1. Цели практики

Целями производственной практики «Преддипломная практика» по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний,
- решение математических проблем, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований;
- подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе семинаров, конференций, оформление и подготовка публикаций по результатам проводимых научно-исследовательских работ;
- формирование у студентов профессиональных навыков по применению современных математических методов и программного обеспечения для решения задач науки, техники, экономики и управления и использования информационных технологий в проектно-конструкторской, управленческой и финансовой деятельности в организациях, учреждениях и предприятиях города и края

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- проектирование, организация, реализация и оценка результатов научного исследования в сфере прикладной математики с использованием современных методов науки, а также информационных и инновационных технологий;
- организация взаимодействия с коллегами при решении актуальных исследовательских задач;
- использование имеющихся возможностей образовательной среды и проектирование новых условий, в том числе информационных, для решения научно-исследовательских задач;
- осуществление профессионального и личностного самообразования, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры, участие в опытно-экспериментальной работе;
- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе прикладных проблем;
- использование базовых математических задач и математических методов в научных исследованиях;
- решение прикладных задач в области защищенных информационных и телекоммуникационных технологий и систем;
- использование технологий и компьютерных систем управления объектами.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика «Преддипломная практика» относится к блоку Б2 «Практика» (Обязательная часть).

Практика базируется на следующих дисциплинах и практиках:

- Проектная деятельность
- Производственная практика «Научно-исследовательская работа»
- Производственная практика «Технологическая (проектно-технологическая практика)»

4. Место и время проведения практики

Практика проводится в профильных организациях г. Ставрополя:

- ООО «СТИЛСОФТ»
- ООО «Роутим»
- ООО «Инфоком-С»

- ООО «Компьютер Премиум»
- ООО «Медицина ИТ»
- ООО «Бизнес ИТ»
- РНОМЦ «Северо-Кавказский центр математических исследований»

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в профильном учреждении.

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.

Кафедра математического анализа, алгебры и геометрии и кафедра вычислительной математики и кибернетики, осуществляющие подготовку будущих бакалавров, определяют задачи, организационные формы, разрабатывают и утверждают программу прохождения преддипломной практики.

Производственная практика «Преддипломная практика» согласно учебному плану и календарному учебному графику проводится в течение **8 семестра**, при этом на данную практику выделяются 4 недели (**6 зачетных единицы**).

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-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1_{УК-1} выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику на основе системного подхода	Р1. Готовность к осуществлению определения круга задач научного поиска информации, критического анализа и синтеза полученной информации при решении задач профессиональной деятельности в рамках существующих правовых норм.
	ИД-2_{УК-1} осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	
	ИД-3_{УК-1} определяет и оценивает риски возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1_{УК-2} формулирует цель проекта, определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения задач	Р1. Готовность к осуществлению определения круга задач научного поиска информации, критического анализа и синтеза полученной информации при решении задач профессиональной деятельности в рамках существующих правовых норм.
	ИД-2_{УК-2} разрабатывает план действий для решения задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
	ИД-3_{УК-2} обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	

	ограничений, в том числе с использованием цифровых инструментов	
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1_{УК-4} выбирает приемлемый стиль делового общения на государственном (-ых) и иностранном(-ых) языках, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами в устной и письменной формах	Р2. Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности и реализации своей роли в команде.
	ИД-2_{УК-4} использует информационно-коммуникационные технологии для повышения эффективности профессионального взаимодействия, поиска необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном (-ых) и иностранном (-ых) языках	
	ИД-3_{УК-4} оценивает эффективность применяемых коммуникативных технологий в профессиональном взаимодействии на государственном(-ых) и иностранном(-ых) языках, производит выбор оптимальных	
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1_{УК-5} выбирает способы конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Р5. Умеет работать в составе научного коллектива, воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.
	ИД-2_{УК-5} демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения	
	ИД-3_{УК-5} анализирует различные социокультурные тенденции, факты и явления на основе целостного представления об основах мироздания и перспективах его развития, понимает взаимосвязи между разнообразием мировоззрений и ходом развития истории, науки, представлений человека о природе, обществе, познании и самого себя	
	ИД-4_{УК-5} демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий	

	турных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям ИД-5 ук-5 находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп ИД-6 ук-5 проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира ИД-7 ук-5 сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера	
ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	ИД-1ПК-1 демонстрирует знания математических и естественных наук в профессиональной деятельности ИД-2ПК-1 применяет информационные технологии и среды программирования для решения профессиональных задач	Р6. Умеет самостоятельно представлять научные результаты и давать консультации, используя фундаментальные знания математических и естественнонаучных дисциплин.
ПК-3. Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники	ИД-1ПК-3 разрабатывает новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с использованием возможностей современных информационных и компьютерных технологий ИД-2ПК-3 способен проводить исследования разработанных математических моделей с помощью современных информационных технологий и компьютерной техники	Р9. Умеет создавать и исследовать новые алгоритмы и математические модели, использовать современные методы разработки для их реализации современными языками программирования или пакетами прикладных программ.
ПК-4. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	ИД-1ПК-4 использует современные методы для реализации алгоритмов и математических моделей средствами языков программирования ИД-2ПК-4 применяет пакеты прикладных программ моделирования в профессиональной деятельности	Р9. Умеет создавать и исследовать новые алгоритмы и математические модели, использовать современные методы разработки для их реализации современными языками программирования или пакетами прикладных программ.
ПК-5. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов	ИД-1ПК-5 оценивает свою роль и ответственность при создании информационных систем ИД-2ПК-5 анализирует проблемы развития вычислительной техники и	Р10. Умеет использовать знания проблем и тенденций рынка программного обеспечения для создания информационных систем и программ-

на стадиях их жизненного цикла	поддерживает информационные системы на всех стадиях их жизненного цикла	ных комплексов на всех стадиях их жизненного цикла
ПК-6. Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности	ИД-1_{ПК-6} осуществляет выбор программного обеспечения для эффективного решения профессиональных задач	Р7. Умеет находить, анализировать и использовать на практике математические алгоритмы, используя информационно-коммуникационные технологии и учитывая требования информационной безопасности.
	ИД-2_{ПК-6} применяет программное обеспечение в профессиональной деятельности с учетом современных тенденций его развития	
ПК-7. Способен подготавливать данные и проводить аналитические работы по исследованию больших данных	ИД-1_{ПК-7} проводит сбор и преобразование больших объемов данных для их анализа	Р11. Умеет использовать фундаментальные знания математики для проведения подготовки больших данных и применять современные программные средства для аналитических работ над подготовленными данными
	ИД-2_{ПК-7} осуществляет анализ полученной информации и предлагает оптимальные решения поставленных задач	

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики «Преддипломная практика» составляет **6** зачетных единиц, **216** часов.

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-1,2,3 УК-2 ИД-1,2,3 УК-4 ИД-1,2,3	Инструктаж по технике безопасности Производственный инструктаж Составление индивидуального плана прохождения практики	2	Индивидуальный план прохождения практики
		Изучение нормативно-технической документации, учебно-методических материалов	4	Собеседование
Функционально-деятельностный (основной) этап	УК-5 ИД-1,2,3,4,5,6,7 ПК-1 ИД-1,2 ПК-3 ИД-1,2 ПК-4 ИД-1,2 ПК-5 ИД-1,2 ПК-6 ИД-1,2 ПК-7 ИД-1,2	Сбор, обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материала, выполнение производственных заданий (задания подбираются с учетом типа выпускной	188	Письменный отчет (отчет о результатах научного исследования по теме выпускной квалификационной работы) Дневник

		квалификационной работы: научно-исследовательская или практико-ориентированная).		
Заключительный этап	УК-4 ИД-1,2,3	Подготовка, оформление и защита отчёта	22	Письменный отчёт Собеседование
		Итого:	216	
		Всего	216	

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 «Преддипломная практика», студенту необходимо:

- выполнить исследование по теме выпускной квалификационной работы;
- если работа носит научно-исследовательский характер, то необходимо провести тщательную теоретическую и эмпирическую проработку темы;
- если работа носит практико-ориентированный характер, то следует обратить внимание на наличие и обоснованность выдвигаемых практико-ориентированных предложений и рекомендаций по решению поставленных практических задач;
- результаты выполнения производственных заданий по практике необходимо оформить в виде структурных элементов выпускной квалификационной работы;
- оформить и защитить отчет по практике.

7.2. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по 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. Перечень основной и дополнительной литературы.

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Положение о практической подготовке обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»

<https://ncfu.ru/upload/MainSKFU/University/documents/Prilojenie-1-protokol-6-ot-24.12.2020-g.-11.03.2021.pdf>

2. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров /

М. Ф. Шкляр. - 8-е изд. - Москва: Дашков и К, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-394-03956-0. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/110966.html>

3. Кузнецов И. Н. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 8-е изд. - Москва: Дашков и К, 2023. - 282 с. - ISBN 978-5-394-05255-2. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/144075.html>

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Кузнецов И. Н. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - 4-е изд. - Москва: Дашков и К, 2018. - 284 с. - ISBN 978-5-394-02952-3. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/85322.html>

2. Тонышева Л. Л. Методы и организация научных исследований: теоретические основы и практикум: учебное пособие / Л. Л. Тонышева, Н. Л. Кузьмина, В. А. Чейметова. - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2019. - 204 с. - ISBN 978-5-9961-2124-3. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/101416.html>

3. Кукушкина В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): учебное пособие / В. В. Кукушкина. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 264 с.: ил., табл. – (Высшее образование. Магистратура). – Гриф.: Доп. Советом УМО. Библиогр.: с. 259-260. – ISBN 978-5-16-004167-4.

4. Плотникова И.Ю.. Оформление выпускной квалификационной работы студентами вуза: требования стандарта: учебно-методическое пособие / И. Ю. Плотникова, О. В. Климова. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2023. - 92 с. - URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/120460/1/978-5-7996-3474-2_2022_2.pdf - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.

8.1.3. Перечень методической литературы:

Методические указания по организации и проведению производственной практики «Преддипломная практика» для студентов направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

8.1.4. Интернет-ресурсы:

1. <http://scholar.google.com/> Google Scholar: поисковая система научной литературы. Поисковая система научной литературы: документы, исследования, диссертации, книги, публикации, материалы профессиональных обществ, университетов и пр.
2. <http://www.elibrary.ru/> Научная электронная библиотека
3. <http://rvb.ru/index.html> Русская виртуальная библиотека
4. www.rsl.ru. Российская государственная библиотека
5. www.nlr.ru. Российская национальная библиотека
6. <http://rstlib.nsc.ru>. Новосибирская областная научная библиотека
7. <http://library.nstu.nsk.su>. Научная библиотека НГТУ
8. <http://www.lib.msu.su>. Научная библиотека МГУ
9. <http://www.lib.tsu.ru>. Научная библиотека Томского ГУ
10. <http://library.ru>. Информационно – справочный портал
11. <http://www.springer.com>. Springer

8.2 Программное обеспечение:

Программное обеспечение зависит от типа выполняемой выпускной квалификационной работы. Для выполнений заданий по практике обучающиеся по согласованию могут

использовать лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в профильной организации, являющейся базой практики.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Программа будет выполняться с использованием современной материально-технической базы, в частности планируется использовать цифровое и программное оборудование: сенсорный киоск, компьютеры, ноутбуки, сканеры, принтеры, виртуальные, книжные и рукописные фонды библиотеки СКФУ, другие доступные лицензионные программные продукты.

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, прочесть 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, прочесть 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 опорно-двигательного 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