

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Александровна

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

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:11:09

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619a42ae79a

**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,
кандидат физико-математических
наук, доцент Грובה Т.А.

Программа производственной практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

02.04.01 Математика и компьютерные науки
Искусственный интеллект в кибербезопасности
2026
очная
4

Разработано

Доцент кафедры вычислительной
математики и кибернетики, кандидат
физико-математических наук, доцент
Лапина М. А.

Ставрополь, 2026 г.

1. Цели практики

Целями производственной практики технологическая (проектно-технологическая) практика) по направлению подготовки 02.04.01 - Математика и компьютерные науки направленность (профиль) «Искусственный интеллект в кибербезопасности» являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний;
- формирование у студентов первичных 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;
- формирование и развитие профессиональных компетенций магистранта, необходимых для проведения самостоятельной научно-исследовательской работы, результатом которой является написание и успешная защита выпускной квалификационной работы.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- профессиональная ориентация студентов, формирование полного представления о своей профессии;
- воспитание ответственности и самостоятельности в выполнении обязанностей на первичных должностях в области применения современных математических методов и информационных технологий;
- формирование практических навыков в организации работы в области применения современных математических методов и информационных технологий.

3. Место практики в структуре образовательной программы 02.03.01 Математики и компьютерных наук

Место практики в структуре ОП ВО: Производственная практика Б2.В.03(П), 4 семестр, 2 недели.

Производственная практика, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом, является обязательной и представляет собой форму организации учебного процесса, непосредственно ориентированную на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практика базируется на следующих дисциплинах и видах практик: Интеллектуальные системы обработки информации и машинное обучение, Применение искусственных нейронных сетей и глубокого обучения в стеганоанализе, Анализ данных в кибербезопасности.

4. Место и время проведения практики

Вид практики – производственная;

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика;

Форма проведения практики – дискретная.

- Практика Б2.В.03(П) технологическая (проектно-технологическая) практика реализуется в соответствии с учебным планом. Ее освоение происходит в 4 семестре, а продолжительность составляет 2 недели. Практика проводится на предприятиях, закрепленных приказом по Северо-Кавказскому федеральному университету и заключивших договор о практической подготовке. При этом среди предприятий выбираются имеющие определенный опыт в осуществлении деятельности в сфере математики и компьютерных наук и использующие новые информационные технологии, учебные лаборатории кафедр вуза, в первую очередь выпускающей кафедры;

- научные подразделения вуза;

- ОАО «Концерн Энергомера»;
- ОАО «СевКавНИПИГаз»;
- ООО «Компьютер Союз».

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
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3).	ИД-1 _{УК-3} Управляет производственной деятельностью работников ИД-2 _{УК-3} Подготавливает и представляет презентации планов и результатов собственной и командной деятельности	Управляет производственной деятельностью работников Подготавливает и представляет презентации планов и результатов собственной и командной деятельности
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).	ИД-1 _{УК-6} Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ИД-2 _{УК-6} Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности	Готов к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности
Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий (ПК-1).	ИД-1 _{ПК-1} В профессиональной деятельности показывает фундаментальные знания математики и естественных наук. ИД-2 _{ПК-1} Решает проблемы профессиональной деятельности используя средства программирования и информационных технологий	В профессиональной деятельности показывает фундаментальные знания математики и естественных наук. Решает проблемы профессиональной деятельности используя средства программирования и информационных технологий
Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-8).	ИД-1 _{ПК-8} С помощью современных информационных технологий, исследует вновь создаваемые математические модели в естественных науках промышленности; ИД-2 _{ПК-8} Проводит Параллельные компьютерные и сетевые технологии в рамках профессиональной деятельности ИД-3 _{ПК-8} Использует современные языки программирования и пакеты прикладных программ для реализации конкретных алгоритмов и математических моделей	С помощью современных информационных технологий, исследует вновь создаваемые математические модели в естественных науках промышленности; Проводит параллельные компьютерные и сетевые технологии в рамках профессиональной деятельности Использует современные языки программирования и пакеты прикладных программ для реализации конкретных алгоритмов и математических моделей

Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-9).	ИД-1 _{ПК-9} С помощью современных пакетов прикладных программ моделирования, исследует вновь создаваемые математические модели; ИД-2 _{ПК-9} Использует современные методы разработки алгоритмов математических моделей ИД-3 _{ПК-9} Использует современные языки программирования для реализации конкретных алгоритмов и математических моделей	С помощью современных пакетов прикладных программ моделирования, исследует вновь создаваемые математические модели; Использует современные методы разработки алгоритмов математических моделей Использует современные языки программирования для реализации конкретных алгоритмов и математических моделей
Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях жизненного цикла (ПК-10)	ИД-1 _{ПК-10} Осуществляет управление разработкой, разработку и поддержание информационных систем и программных комплексов ИД-2 _{ПК-10} Знает и применяет в профессиональной деятельности тенденции развития ПО	Осуществляет управление разработкой, разработку и поддержание информационных систем и программных комплексов Применяет в профессиональной деятельности тенденции развития ПО
Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-11).	ИД-1 _{ПК-11} Осуществляет выбор ПО для своей профессиональной деятельности с учетом тенденций развития рынка. ИД-2 _{ПК-11} Учитывает тенденции развития рынка ПО и применяет в профессиональной деятельности тенденции развития	Осуществляет выбор ПО для своей профессиональной деятельности с учетом тенденций развития рынка. Учитывает тенденции развития рынка ПО и применяет в профессиональной деятельности тенденции развития

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость производственной практики – технологической (проектно-технологической) практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции и / индикаторы	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Подготовительный	УК-6 ПК-11	Производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности.	2	Письменный отчёт
		Изучение нормативно-технической документации учебно-методических материалов.	4	Проверка знаний
Функционально-деятельностный	УК-3 ПК-1 ПК-8	Сбор, обработка и систематизация фактического и	80	Письменный отчёт Дневник

	ПК-9 ПК-10 ПК-11	литературного материала, выполнение производственных заданий.		
Заключительный	УК-6 ПК-8 ПК-10 ПК-11	Подготовка, оформление и защита отчёта.	20	Письменный отчёт
		Сдача зачёта по практике.	2	Письменный отчёт

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 практики по производственной преддипломной практике, обучающемуся необходимо самостоятельно детально изучить представленные источники литературы:

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	1-3	1-2	1	1-7
2	Выполнение расчётных заданий	1-3	1-2	1	1-7
3	Изучение пакетов прикладных программ Matlab, Mathcad, Deductor и т.п.	2, 3	2	1	1 - 7

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. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебник / В.Г. Карташевский [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 267 с. - 2227-8397. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71846.html>
2. Модулярная арифметика и ее приложения в инфокоммуникационных технологиях: [монография] / Н. И. Червяков и др. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2017. - 400 с.: ил., табл., портр. - Библиогр. в конце разд. - ISBN 978-5-9221-1716-6
3. Применение искусственных нейронных сетей и системы остаточных классов в криптографии / Н. И. Червяков [и др.]. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 280 с. : ил., прил. - ISBN 978-5-9221-1386-1

8.1.2. Дополнительная литература:

1. Батоврин, В. К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник Электронный ресурс : Учебное пособие для вузов / В. К. Батоврин. - Системная и программная инженерия. Словарь-справочник, 2019-04-19. - Саратов : Профобразование, 2017. - 280 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4488-0129-7
2. Быкадорова, Е. А. Основы программирования информационного контента Электронный ресурс / Быкадорова Е. А., Синявская О. Н. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 72 с. - ISBN 978-5-8114-4567-7, экземпляров неограничено Мейер, Б.
3. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия / Б. Мейер. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286 с.
4. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели Электронный ресурс / Ехлаков Ю. П. : учебное пособие для вузов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 244 с. - ISBN 978-5-8114-5335-1, экземпляров неограничено
5. Клаверов, В.Б. Управление проектами. Кейс практического обучения Электронный ресурс : учебное пособие / В.Б. Клаверов. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 142 с. – Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4486-0076-0
6. Орлов, С. А. Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения : учебник / С.А. Орлов. - 5-е изд., обновл. и доп. - СПб. : Питер, 2017. - 640 с. - (Учебник для вузов). - Прил.: с. 620-628. - Библиогр.: с. 629-635. - ISBN 978-5-496-01917-0

8.1.3. Методическая литература:

1. Методические рекомендации по производственной (преддипломной) практике для направления 02.04.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) Параллельные компьютерные и сетевые технологии.

8.1.4. Интернет-ресурсы:

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_операционных_систем Список операционных систем
2. <http://www.intuit.ru/studies/courses/1089/217/info> Основы организации операционных систем Microsoft Windows
3. <http://www.osp.ru> (издат. Открытые системы)
4. <http://www.computer-museum.ru> (Еженедельник PC-week RE и виртуальный компьютерный музей).

5. <https://ru.wikipedia.org/wiki> Википедия свободная энциклопедия.
6. <http://www.allmath.ru/> Вся математика - высшая математика, прикладная математика, математические методы в экономике, финансовая математика
7. <http://www.exponenta.ru/> Образовательный математический сайт.

8.2 Программное обеспечение:

1. Microsoft Visual Studio Community with CUDA module (В свободном доступе)
2. Microsoft Visual Studio Code (В свободном доступе)
3. Microsoft Visio Standard 2013 договор 01-эа/13 от 25.02.2013
4. MathWorks MATLAB Builder EX, MATLAB Builder JA Договор № 130-эа/13 от 28.11.2013 г.
5. DBDesigner 4 (В свободном доступе)
6. Microsoft Visual Studio Community (В свободном доступе)
7. Microsoft SQL Server 2012 Express (В свободном доступе)

9. Материально-техническое обеспечение практики

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению необходимости).

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, прочитать 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 опорнодвигательного 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