

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Квалификация выпускника
Форма обучения
Учебный план
Изучается в 4 семестре

01.04.02 – Прикладная математика и информатика
Математическое моделирование
Магистр
Очная
2026

Ставрополь, 2026

Содержание

Введение.

1. Цели и задачи практики.
2. Требования к результатам освоения практики.
3. Перечень осваиваемых компетенций.
4. Обязанности обучающегося-практиканта.
5. Обязанности руководителя практики от университета и/или предприятия.
6. Структура и содержание практики.
7. Задания и порядок их выполнения.
8. Форма предоставления отчета по практике.
9. Критерии выставления оценок.
10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.
11. Приложение

Введение

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Способ проведения преддипломной практики: стационарная.

Практика относится к блоку Б2 «Практики» вариативной части программы подготовки магистра по направлению подготовки 01.04.02. – Прикладная математика и информатика. Раздел вариативной части программы подготовки магистра «Практики» представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на выполнение выпускной квалификационной работы.

Преддипломная практика в соответствии с учебным планом проводится на втором курсе (4 семестр) в течении 6 недель (243 часа). Места проведения практики:

- учебные лаборатории кафедр вуза, в первую очередь выпускающей кафедры;
- научные подразделения вуза;
- ООО «Медицина ИТ»;
- ОАО «Концерн Энергомера»;
- ООО «Компьютер-Союз»;
- ОАО «СевКавНИПИГаз».

Распределение обучающихся по объектам практики и назначение руководителей практики проводятся в соответствии с приказом по вузу.

Практика проводится в соответствии с учебным планом по направлениям, избранным студентами.

Практика проводится на базе предприятий и организаций г. Ставрополя и Ставропольского края.

Руководство практикой осуществляет кафедра математического моделирования.

На кафедре назначаются ответственные за практику.

Для прохождения практики студенту выдаются следующие документы:

- направление на практику;
- план-график практики;
- индивидуальное задание.

1. Цели и задачи практики.

Целями преддипломной практики по направлению подготовки 01.04.02 – Прикладная математика и информатика являются закрепление и углубление студентами теоретических знаний в области математического моделирования, формирование у студентов профессиональных навыков по применению современных математических методов и разработки программного обеспечения для решения задач образования и науки, использования информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой и педагогической деятельности в организациях, учреждениях и предприятиях города и края.

Задачами практики являются

- профессиональная ориентация студентов, формирование полного представления о своей профессии;
- воспитание ответственности и самостоятельности в выполнении обязанностей на различных должностях в области применения математического моделирования, разработки, отладки, модификации и поддержки системного программного обеспечения, профессионального образования и науки.
- формирование практических навыков по совершенствованию и реализации новых математических методов решения прикладных задач; адаптации существующих информа-

ционно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности; разработке, отладке, модификации и поддержке программного обеспечения; разработке учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ.

Содержание практики:

1. Подготовительный этап: Вводный инструктаж. Овладение методами научно-исследовательской работы.
2. Основной этап: Накопление, обработка и анализ полученной информации.
3. Заключительный этап: Подготовка отчета по практике.

2. Требования к результатам освоения практики.

Планируемые результаты сформулированы в соответствии с профессиональными стандартами:

40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)

06.028 Профессиональный стандарт "Системный программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 октября 2020 г., регистрационный N 60582)

В результате прохождения практики студент:

- Демонстрирует навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий.
- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. Демонстрирует владение методами критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегии действий.
- Имеет практический опыт отстаивания собственных суждений и научной позиции, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), знает закономерности деловой устной и письменной коммуникации.
- Способен использовать русский и иностранные языки как средство делового общения, четко и ясно излагает проблемы и решения, аргументирует выводы.
- Демонстрирует владение методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.
- Имеет практический опыт проведения анализа и учёта разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.
- Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.
- Знает современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики. Имеет практические навыки решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики.
- Демонстрирует способность решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики.
- Имеет практический опыт совершенствования и реализации новых математических методов решения прикладных задач.
- Демонстрирует способность совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач.
- Имеет практический опыт разработки математических моделей и проведения их анализа при решении задач в области профессиональной деятельности.
- Демонстрирует способность разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности.
- Имеет практический опыт комбинирования и адаптации существующих информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.

- Демонстрирует способность комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
- Демонстрирует фундаментальные знания в области математики и естественных наук.
- Способен строить математические модели и исследовать их аналитическими и численными методами.
- Демонстрирует готовность разрабатывать алгоритмы, методы, программное обеспечение, инструментальные средства по тематике проводимых научно-исследовательских проектов в конкретной области профессиональной деятельности.
- Имеет практический опыт разработки, отладки, модификации и поддержки компьютерных сетей и распределенных баз данных.
- Имеет практический опыт разработки, отладки, модификации и поддержки системного программного обеспечения.
- Имеет практический опыт использования современных языков программирования и пакетов прикладных программ для реализации конкретных алгоритмов и математических моделей.
- Имеет практический опыт планирования информационных систем и программных комплексов.
- Имеет практический опыт разработки элементов электронной информационно-образовательной среды образовательного учреждения для профессиональных образовательных организаций или образовательных организаций высшего образования.
- Демонстрирует способность проводить научные исследования с применением современных высокопроизводительных вычислительных технологий.
- Демонстрирует готовность осуществлять научную коммуникацию в цифровой среде и кооперацию для совместного решения научно-исследовательских задач.
- Демонстрирует способность самостоятельно и в составе научного коллектива решать проблемы профессиональной деятельности используя современные высокопроизводительные вычислительные технологии, наукоемкие математические и информационные технологии и пакеты программ.
- Умеет проводить рецензирование научных статей, авторефератов и диссертаций, составление научных обзоров, рефератов и библиографии с использованием цифровых средств.
- Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и алгоритмов обработки данных.

Владеет навыками подготовки научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований.

3. Перечень осваиваемых компетенций.

Код	Формулировка:
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
ПК-1	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
ПК-2	Способен разрабатывать, отлаживать, модифицировать и поддерживать системное программное обеспечение
ПК-3	Способен осуществлять планирование организации разработки и интеграции системного программного обеспечения
ПК-4	Способен разрабатывать учебно-методическое обеспечение основных и дополнительных образовательных программ по математическим дисциплинам и информатике
ПК-5	Способен разрабатывать элементы электронной информационно-образовательной среды образовательного учреждения
ПК-6	Способен осуществлять научную коммуникацию в цифровой среде и кооперацию для совместного решения научно-исследовательских задач
ПК-7	Способен управлять информацией с использованием цифровых средств и алгоритмов обработки данных для решения задач профессиональной деятельности

4. Обязанности обучающегося-практиканта.

Студент при прохождении практики обязан:

- выполнять программу практики, а также индивидуальные задания;
- строго выполнять действующие правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками, а также материальную ответственность за сохранность приборов и оборудования;
- ежедневно вести дневник практики, в котором фиксировать все виды работ, выполняемые в течение рабочего дня;
- по окончании практики представить отчет о проделанной работе, а также отчет о выполнении индивидуального задания руководителю практики.

С момента зачисления студентов на работу на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в учебной лаборатории.

Продолжительность рабочего дня при прохождении практики составляет не более 40 часов в неделю (ст. 42, КЗОТ РФ).

5. Обязанности руководителя практики от университета и/или предприятия.

В обязанности кафедры по организации практики входит:

- подготовка учебно-методических документов по организации и проведению практики;
- распределение студентов по местам проведения практики и осуществление постоянного контроля за качеством её выполнения;
- организация и проведение установочной и итоговой конференции, а также принятие зачетов по итогам практики.

Для руководства практикой назначается руководитель из числа наиболее опытных преподавателей кафедры.

В обязанности руководителя практики входит:

- составление рабочей программы проведения практики;
- разработка тематики индивидуальных заданий;
- подготовка приказа по распределению студентов по местам прохождения практики;
- обеспечение проведения всех организационных мероприятий перед выходом студентов на практику, в том числе подготовку и проведение установочной конференции, инструктаж по технике безопасности;
- осуществление контроля за обеспечением нормативных условий труда и быта студентов, несение ответственности за соблюдением правил техники безопасности;
- оказание методической помощи студентам при выполнении индивидуальных заданий, утверждение индивидуальных планов работы;
- осуществление постоянного контроля посещаемости студентами практики, правильность и систематичность заполнения студентами отчетов по практике и индивидуальных заданий;
- оценка результатов выполнения студентами программы практики;
- участие в работе комиссии по приему зачета по практике;
- подведение итогов практики, составление отчетов.

Руководство практикой осуществляется наиболее подготовленными преподавателями кафедры, имеющими опыт в этом виде деятельности.

Преподаватель-руководитель практики на установочной конференции обеспечивает студентов необходимыми документами и учебно-методическими материалами, а также списком учебно-методической литературы.

6. Структура и содержание практики.

№	Наименование темы	№ недели	Примечание
1.	Установочная конференция.	1	
2.	Вводный инструктаж по месту проведения практики	1	Производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности.
3.	Подготовительный этап: Вводный инструктаж. Овладение методами научно-исследовательской работы.	1	Изучение нормативно-технической документации, учебно-методических материалов.

4.	Основной этап: Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, выполнение индивидуальных заданий.	2-4	
5.	Заключительный этап: Подготовка отчета по практике.	5	
6.	Защита отчета, выставление дифференцированного зачета.	6	

7. Задания и порядок их выполнения.

№	Наименование темы	Рекомендации
1.	Установочная конференция.	На установочной конференции до студентов доводятся вопросы организации, содержания практики, выдается направление на практику и индивидуальное задание. Доводятся особенности прохождения практики в организациях и предприятиях города Ставрополя, выполнения плана-графика, заполнения дневника практики, подготовки отчета о выполнении практики.
2.	Вводный инструктаж по месту проведения практики.	Проводится специалистами по технике безопасности организаций. Основное внимание уделяется вопросам распорядка дня работы, соблюдения мер производственной и противопожарной безопасности. По результатам инструктажа делается запись в книге проведения инструктажа с росписью студента.
3.	Ознакомление со структурой организации, решаемыми задачами.	Студент первые дни практики знакомится со структурой и работой основных подразделений наличием документов, определяющих основные виды деятельности.
4.	Ознакомление со структурой подразделений информационных технологий организации.	Особое внимание уделяется уяснению следующих вопросов: • штатная структура подразделений информационных технологий организации, соответствие сотрудников занимаемым должностям; • изучение функциональных обязанностей сотрудников в соответствии со штатным расписанием; • виды деятельности сотрудников подразделений информационных технологий организации и т.п. В отчете должна быть отражена структура организации и подразделений информационных технологий, перечислены основные функции управления, указаны перспективы развития организации.
5.	Ознакомление с видами информационных технологий, характерными для организации.	В соответствии с основным предназначением и выполняемыми функциями предприятия (организации) изучить виды используемых информационных технологий и проанализировать возможные направления совершенствования. Особое внимание обратить на следующие вопросы: • наличие в организации или предприятии типовых до-

№	Наименование темы	Рекомендации
		кументов (стандартов, ГОСТов, руководящих документов и т.д.) регламентирующих вопросы разработки, внедрения и эксплуатации информационных технологий и применения современных математических методов; • обеспечение единого нормативно-правового регулирования процессов внедрения современных математических методов и информационных технологий; • создание на предприятиях, организациях условий для понимания существующих проблем по внедрению современных математических методов и информационных технологий. В отчете дается характеристика применяемых информационных технологий, методов защиты информации, математических методов при реализации функций управления. Приводится перечень задач системы управления и характеристики внедренных информационных технологий.
6.	Ознакомление с современными математическими методами и информационными технологиями, используемыми в организации.	При этом обратить внимание на следующие вопросы: • применяемые в организации современные математические методы, влияющие на эффективность решения поставленных задач; • применяемые в организации информационные технологии; • принципы управления ресурсами, методы организации файловых систем, принципы построения сетевого взаимодействия, основные методы разработки программного обеспечения, способы и механизмы управления данными; • применяемые пакеты прикладных программ.
7.	Практическое выполнение обязанностей на различных должностях в зависимости от возможностей организации.	В рамках данного пункта студенты в течении практики должны получить практические навыки, в соответствии с п.2–6 данного перечня. При этом особое внимание уделяется вопросам, носящим технологический характер с установлением и анализом достоинств и недостатков применяемых информационных технологий. В отчете отражается перечень изученных дисциплин знание которых потребовались для выполнения функциональных обязанностей на различных должностях. Вид работы студента на практике: – Изучение технической документации на разработку системы управления базами данных. – Анализ результатов тестирования разрабатываемой системы управления базами данных. – Анализ ошибок в компонентах системы управления базами данных по данным эксплуатации. – Разработка научно-методических и учебно-методических материалов по тематике прикладной математики и информатики – Разработка структуры системы управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов.

№	Наименование темы	Рекомендации
		– Разработка системы многозадачного и многопользовательского режимов. – Разработка системы администрирования данных. – Планирование организации разработки и интеграции системного программного обеспечения – Разработка элементов электронной информационно-образовательной среды образовательного учреждения для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования.
8.	Изучение перспектив и направлений развития информационных технологий.	Примерное задание: – Произвести критический анализ проблемных ситуаций в организации в рамках своих трудовых функций на основе системного подхода и выработать стратегию действий в соответствии с профессиональными стандартами. – Разработать план саморазвития с использованием приоритетов собственной деятельности и указать способы её совершенствования на основе самооценки. – Разработать предложения по использованию полученных знаний в области прикладной математики и информатики на практике. В процессе стажировки на основе анализа существующего положения дел по внедрению информационных технологий выработать предложения связанные с повышением качества и спектра информационных технологий, применяемых на предприятии. В этих целях изучить возможности предприятий по внедрению новых перспективных информационных технологий. В отчете дается краткий анализ перспектив и направлений совершенствования управления в организации на основе математических методов и информационных технологий.
9.	Выполнение индивидуального задания.	Задания предусматривают овладение компетенциями на разных уровнях: базовом и повышенном, которые отличаются уровнем владения, интерпретации и использования информации, проведения вычислений, проектирования программного обеспечения, интерпретации и презентации результатов. – Проанализировать данные, полученные на практике, связанные с научно-исследовательской работой и темой магистерской диссертации. – Завершить научные исследования в рамках магистерской диссертации и получить новые научные и прикладные результаты в составе научного коллектива. – Разработать предложения по использованию в практической деятельности результатов, полученных в ходе выполнения ВКР. Как правило, тема индивидуального задания согласовы-

№	Наименование темы	Рекомендации
		вается с руководителем дипломного проектирования и должна быть достаточно увязана с темой предстоящей работы. При проверке задания, оцениваются: - последовательность и рациональность выполнения заданий; - качество схем и рисунков. В отчете приводится краткое описание материалов, собранных по теме дипломного проектирования. Типовые задания: Задание 1. Произвести критический анализ проблемных ситуаций в организации в рамках своих трудовых функций на основе системного подхода и выработать стратегию действий в соответствии с профессиональными стандартами. Задание 2. Привести примеры применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия в рамках своих трудовых функций Задание 3. Сформулировать методы определения и реализации приоритетов собственной деятельности в рамках своих трудовых функций и способы её совершенствования на основе самооценки. Задание 4. Продемонстрировать приемы решения нестандартных профессиональных задач фундаментальной и прикладной математики, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте Задание 5. Привести примеры обоснования выбора современных математических методов и программных продуктов для решения прикладных задач. Задание 6. Реализовать отдельные методы проведения экспериментов, эксплуатации исследовательского оборудования, анализа и обработки экспериментальных данных. Задание 7. Продемонстрировать приемы адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности. Задание 8. Сформулировать методы проведения научных исследований и получения новых научных и прикладных результатов самостоятельно и в составе научного коллектива на основе существующих методов в соответствии с тематикой ВКР

№	Наименование темы	Рекомендации
		Задание 9. Выполнить разработку, отладку, модификацию и поддержку математического программного обеспечения в соответствии с тематикой ВКР Задание 10. Организовать разработку и интеграцию программного обеспечения в соответствии с тематикой ВКР. Задание 11. Разработать учебно-методическое обеспечение реализации учебных курсов, дисциплин (модулей), отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата, дополнительных профессиональных программ в соответствии с тематикой ВКР. Задание 12. Выполнить планирование и разработку учебно-методического обеспечения для контроля и оценки освоения обучающимися учебных курсов по физико-математическим дисциплинам и информатике в соответствии с тематикой ВКР. Задание 13. Продемонстрировать навык самостоятельно и в составе научного коллектива решать проблемы профессиональной деятельности используя современные высокопроизводительные вычислительные технологии, наукоемкие математические и информационные технологии и пакеты программ. Задание 14. Подготовить научные и научно-технические публикации по тематике проводимых исследований.
10.	Введение дневника практики.	Дневник практики оформляется в конце рабочего дня. При этом отмечается: • что конкретно выполнено за истекший день, возникшие проблемы; • кратко намечается план (2 – 3 пункта), что предлагается выполнить на следующий день (с указанием времени); • что не удалось выполнить, по каким причинам; • целесообразно также вести записи, связанные с наблюдением студента по работе в данной организации; • по итогам дня целесообразно подвести общий итог своей деятельности за истекший день.
11.	Подготовка отчета о выполнении практики.	Отчет оформляется на основе дневника практики. При этом отмечается: • что конкретно выполнено за период практики, возникшие проблемы; • что не удалось выполнить, по каким причинам; • целесообразно привести результаты выполнения индивидуального задания; • целесообразно подвести общий итог своей деятельно-

№	Наименование темы	Рекомендации
		сти за период практики. В отчете приводится описание приближенных методов и стандартного программного обеспечения для решения прикладных задач, пакетов прикладных программ и баз данных, средств машины графики, экспертных систем и баз знаний применяемых в организации. Также отражаются пожелания по совершенствованию проведения практики.
12.	Итоговая конференция.	На итоговой конференции доводятся общие результаты выполнения студентами практики, заслушиваются студенты с наиболее содержательными результатами практики с применением плакатов, слайдов и другой наглядной продукции. На итоговую конференцию приглашается преподавательский состав кафедры.
13.	Защита отчета, выставление дифференцированного зачета.	Производится оценка выполнения студентами программы практики. Студенты предоставляют отчеты по результатам практики групповому руководителю и докладывают результаты практики.

8. Форма предоставления отчета по практике.

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности, которые отражены в Методических указаниях по практике.

Для успешного выполнения заданий по 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 методического материала	1-2	1-7	1	1-2
2	Выполнение расчётных заданий	1-2	1-7	1	1-2
3	Освоение пакетов прикладных программ Microsoft Office Standard 2013, MathWorks MATLAB, Microsoft Visual Studio Professional	1-2	1-7		1-2

9. Критерии выставления оценок.

По окончании практики студент обязан представить следующие материалы:

- индивидуальный отчет;
- реферат по теме индивидуального задания.

Для защиты индивидуальных отчетов на кафедре создается комиссия в количестве трех преподавателей под председательством заведующего кафедрой.

По результатам защиты выставляется оценка (дифференцированный зачет).

Задания предусматривают овладение компетенциями на разных уровнях: базовом и повышенном, которые отличаются уровнем владения, интерпретации и использования информации,

проведения вычислений, проектирования программного обеспечения, интерпретации и презентации результатов.

При проверке задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения заданий;
- качество схем и рисунков.

При проверке отчетов оцениваются

- качество аргументации и логическая стройность письменного отчета;
- общий объем отчёта.

При защите отчета оцениваются:

- владение студентом излагаемым материалом;
- самостоятельность суждений;
- умение делать обоснованные выводы.

Шкала оценивания «Дифференцированный зачет».

Зачтено (отлично) - отчет выполнен самостоятельно, носит творческий характер, содержит элементы научной новизны, собран, обобщен и проанализирован достаточный объем научной и методической литературы, нормативных источников, статистической информации и других практических материалов, позволивший всесторонне изучить тему и сделать аргументированные выводы и практические рекомендации, подтверждена публикационная активность магистранта.

Зачтено (хорошо) - работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, однако выводы и рекомендации не достаточно аргументированы, их практическая значимость и научная новизна вызывает сомнение, собран, обобщен и проанализирован достаточный объем научной и методической литературы, нормативных источников, статистической информации и других практических материалов, однако не достаточно проанализировано современное состояние исследований в отечественной и мировой науке по данному направлению, подтверждена публикационная активность магистранта.

Зачтено (удовлетворительно) - исследование проведено, однако, поверхностно, выводы и рекомендации слабо аргументированы, их практическая значимость и научная новизна и самостоятельность выполнения работы вызывает сомнение, собран, обобщен и проанализирован относительно небольшой объем научной и методической литературы, нормативных источников, статистической информации и других практических материалов, слабо проанализировано современное состояние исследований в отечественной и мировой науке по данному направлению, подтверждена публикационная активность магистранта.

Не зачтено (неудовлетворительно) - исследование проводилось не самостоятельно, анализ современной научной и методической литературы, нормативных источников, статистической информации и др. источников в отечественной и мировой науке по направлению исследования отсутствует или представлен недостаточно, научная новизна работы не обоснована или обоснована недостаточно; недостаточна практическая значимость работы; отсутствуют подтвержденные публикации магистранта по представленной тематике научного исследования.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность, в порядке, предусмотренном уставом СКФУ. Итоги практики подводятся на итоговой конференции и обсуждаются на заседании кафедры.

10. Учебно-методическое обеспечение практики

Перечень основной литературы:

10. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения Электронный ресурс : Учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. - Основы тестирования программного обеспечения, 2022-07-04. - Саратов : Профобразование, 2019. - 335 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4488-0364-2, экземпляров неограничено
11. Крутько, А. А. Математическое моделирование технологических процессов Электронный ресурс / Крутько А. А. : учебное пособие. - Омск : ОмГТУ, 2019. - 141 с. - ISBN 978-5-8149-2882-5, экземпляров неограничено
12. Математическое моделирование. Практикум Электронный ресурс : учебное пособие / Ю.А. Сафонова / С.Н. Черняева / Ю.В. Бугаев / Л.А. Коробова. - Математическое моделирование. Практикум, 2020-09-27. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 112 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-00032-247-5, экземпляров неограничено
13. Мякишев, Д. В. Разработка программного обеспечения АСУ ТП на основе объектно-ориентированного подхода: теория, модели, методы : методическое пособие / Д.В. Мякишев. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 129 с. : ил., табл., схем. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр.: с. 100. - ISBN 978-5-9729-0305-4, экземпляров неограничено
14. Плохотников, К.Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB Электронный ресурс : учебное пособие / К.Э. Плохотников. - Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета MATLAB, 2019-05-25. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. - 628 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-91359-211-8, экземпляров неограничено
15. Ренгольд, О. В. Методология научных исследований Электронный ресурс / Ренгольд О. В. : учебно-методическое пособие. - Омск : СиБАДИ, 2019. - 46 с., экземпляров неограничено
16. Самарский, А. А. Математическое моделирование : Идеи. Методы. Решения. / А.А. Самарский, А.П. Михайлов. - 2-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2005. - 320 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 313-316. - ISBN 5-9221-0120-X, экземпляров 13
17. Сеницын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С Электронный ресурс : Учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, О. И. Хлытчиев. - Основы разработки программного обеспечения на примере языка С, 2022-07-04. - Саратов : Профобразование, 2019. - 212 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4488-0362-8, экземпляров неограничено
18. Щурин, К. В. Планирование и обработка результатов эксперимента Электронный ресурс / Щурин К. В., Копылов О. А., Панин И. Г. : учебно-практическое пособие. - Королёв : МГОТУ, 2019. - 196 с. - ISBN 978-5-00140-385-2, экземпляров неограничено
19. Экономико-математические методы и прикладные модели (2-е издание) Электронный ресурс : учебное пособие / В.А. Половников / И.В. Орлова / А.Н. Гармаш / В.В. Федосеев ; ред. В.В. Федосеев. - Экономико-математические методы и прикладные модели (2-е издание), 2018-09-01. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 302 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 5-238-00819-8, экземпляров неограничено

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по практике:

1. Программа и методические рекомендации «Производственная преддипломная практика» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2024.
2. Подготовка и защита магистерской диссертации: методические указания (Учебно-методическое пособие) / Журавлева И.А., Червяков Н.И., Лягин А.М. -Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2015. – 46 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Сайт института математического моделирования РАН <http://www.imamod.ru>.
2. Сайт лаборатории математического моделирования и информационных технологий в науке и образовании. <http://mathmod.aspu.ru>.

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Office Standard 2013, 01-эа/13 от 25.02.2013, 61541869
2. MathWorks MATLAB, 130-эа/13 от 28.11.2013, 920056
3. Microsoft Visual Studio Professional, 01-эа/13 от 25.02.2013, 61541869
4. Программное обеспечение, используемое на базовых предприятиях, включённых в список для проведения практики.

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1. Оборудование учебной лаборатории кафедры прикладной математики и математического моделирования, оборудование базовых предприятий, включённых в список для проведения практики
2. Компьютерные лаборатории
3. Рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных, в локальную сеть университета и Интернет

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт (филиал)/факультет/высшая школа _____
Кафедра/департамент _____

Допущен к защите
«__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой/директор департамента институ-
та (филиала)/факультета/высшей школы

(наименование кафедры/департамента, звание, Ф.И.О.)

(подпись)

ОТЧЕТ ПО _____ ПРАКТИКЕ

(вид практики: учебная/производственная практика)

(наименование (тип) практики)

Руководитель практики от профильной
организации:

(Ф.И.О., должность)

(подпись)

Выполнил:

(Ф.И.О., курс, группа, направления подготовки/специальность,
направленность (профиль)/специализация, форма обучения)

(подпись)

М.П.

Руководитель практики:

(Ф.И.О. руководителя практики от Университета, звание, должность)

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 20__ г

1. Задание на _____ практику

(вид практики: учебная/производственная)

(наименование (тип) практики)

Студент _____
(Ф. И. О.)

Направление подготовки/специальность _____

Направленность (профиль)/Специализация _____

Курс _____ Форма обучения _____ группа _____

Сроки прохождения практики: _____

Место прохождения практики: _____

Руководитель практики от СКФУ: _____
(Ф. И. О., место работы, должность)

Руководитель практики от профильной организации: _____

(указывается в случае прохождения практики во внешней организации: Ф. И. О., место работы, должность)

Перечень заданий на практику

(Перечисляются задания обучающегося в соответствии с рабочей программой практики)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Индивидуальное задание (тема) на практику

Задание утверждено на заседании кафедры _____
(протокол от « _____ » _____ 20 _____ г. № _____)

Дата выдачи задания: « _____ » _____ 20 _____ г.

Руководитель практики от Университета
_____ « _____ » _____ 20 _____ г.
(подпись руководителя)

Задание принял к исполнению _____ « _____ » _____ 20 _____ г.
(подпись студента)

**2.ИНСТРУКТАЖ ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ
ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ,
ПРАВИЛАМ ВНУТРЕННЕГО РАСПОРЯДКА**
(на рабочем месте практиканта)

	Инструктаж проведен	Ознакомлен
по требованиям охраны труда	<i>(подпись и Ф.И.О руководителя практики от профильной организации или руководителя практики от Университета, если практика проводится в Университете)</i> « ____ » _____ 20__ г.	<i>(подпись и Ф.И.О. обучающегося)</i> « ____ » _____ 20__ г.
по технике безопасности		
по пожарной безопасности		
по правилами внутреннего трудового распорядка		

3. ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Дата	Выполненные мероприятия в соответствии с заданием на практику

3. Описание проведенной работы в период прохождения практики

Раздел заполняется обучающимся в соответствии со спецификой практики, заданиями на практику (может содержать таблицы, графики, статистические данные и т.д.)

Рекомендуемое содержание раздела:

1. Введение
2. Разделы и подразделы (материалы по итогам выполнения заданий)
3. Заключение
4. Список использованных источников и литературы (при наличии)
5. Приложения (по необходимости).

Анкета обучающегося по итогам прохождения практики

1. Удовлетворены ли Вы условиями организации практики?

- Да, полностью.
- Да, в основном.
- Нет, не полностью.
- Абсолютно нет.

2. Обеспечен ли доступ студентов на практике ко всем необходимым информационным ресурсам?

- Да, обеспечен полностью.
- Да, в основном обеспечен.
- Нет, обеспечен недостаточно.
- Нет, совсем не обеспечен.

3. Достаточно ли полон перечень дисциплин, которые Вы изучали в вузе, для успешного прохождения практики?

- Да, полностью достаточен.
- Да, в основном достаточен.
- Нет, не совсем достаточен.
- Абсолютно не достаточен.

4. Какие дисциплины из изученных в вузе особенно пригодились Вам в процессе прохождения практики?

5. Знаний по каким из дисциплин Вам не хватало в процессе прохождения практики?

6. Предложения по организации практики или ее содержанию

ОТЗЫВ

руководителя практики от Университета

Ф.И.О. руководителя практики от СКФУ _____

Ф.И.О. студента-практиканта _____

Вид практики _____

Название (тип) практики _____

Место прохождения практики _____

(указывается наименование структурного подразделения СКФУ, в котором проходил практику студент в соответствии с приказом о направлении на практику)

Период прохождения практики _____

Компетенции, сформированные студентом _____

Перечень приобретенных студентом навыков _____

Характеристика работы студента _____

Заключение по итогам практики _____

Рекомендуемая оценка _____

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

« _____ » _____ 20 ____ г.

ОТЗЫВ

Руководителя практики от организации

Наименование организации _____
(указывается полное наименование организации, в которой проходил практику студент, в соответствии с уставом или другими регистрационными документами)

Ф.И.О. руководителя практики от организации, должность _____

Ф.И.О. студента-практиканта _____

Вид практики _____

Название (тип) практики _____

Период прохождения практики _____

Трудовые функции, выполняемые студентом при прохождении практики _____

Перечень приобретённых студентом навыков и умений

Характеристика работы студента _____

Заключение по итогам практики _____

Рекомендуемая оценка _____

 (должность) (подпись) (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Список предприятий, организаций, учреждений - баз практики

№ п/п	Наименование предприятия, организации, учреждения	Адрес	Ф.И.О. руководителя (должность), контактный телефон	Реквизиты и сроки действия договора (номер документа; да- та документа; дата окончания срока действия)

Дата актуализации списка «___» _____ 20__ г.

Приложение 3

Заведующему кафедрой/директору
департамента института (филиала)/
факультета/высшей школы _____

(название выпускающей кафедры/департамента института)

(Ф.И.О. заведующего кафедрой/директора департамента)

студента _____ формы обучения

(очной, очно-заочной, заочной)

курса _____,

направления подготовки/специальности

(шифр, наименование направления/специальности)

направленность (профиль)

/специализация _____

(Ф.И.О. полностью)

тел. _____

заявление

Прошу направить меня на _____ практику _____
(вид практики: учебная/производственная)

(название (тип) практики)

В _____
(полное наименование организации)

(адрес (местонахождение) организации, указывается в случае заключения индивидуального договора о
практической подготовке)

(контактные телефоны организации, указываются в случае заключения индивидуального договора о практи-
ческой подготовке)

Соответствующие документы прилагаются *(при необходимости)*

Дата

Подпись

Приложение 3.1

Директору института (филиала)/высшей
школы/декану факультета _____

(название института (филиала)/факультета/высшей школы)

(Ф.И.О. директора института (филиала), высшей школы/ де-
кана факультета)

студента _____ формы обучения
(очной, очно-заочной, заочной)

курса _____,
направления/специальности

(шифр, наименование направления/специальности)

направленность (профиль) /специальность

(Ф.И.О. обучающегося полностью)

тел. _____

заявление

Прошу направить меня повторно на _____ практику
(вид практики: учебная/производственная)

(название (тип) практики)

В СВЯЗИ С _____

В _____
(полное наименование организации)

Дата
Подпись

Виза заведующего кафедрой/директора
департамента института (филиала)/
факультета/высшей школы

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Руководителю _____
(Наименование организации)

(Ф.И.О. руководителя)

Уважаемый(ая) _____!

В соответствии с договором от «___» _____ 20__ г. № _____ ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» направляет Вам для прохождения _____ практики в структурных _____ (вид, наименование практики) подразделениях Вашей организации с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г. студента (-ов) _____ курса _____ формы обучения по направлению подготовки _____ (специальности) _____:

(ФИО студента (-ов))
Практика проводится в соответствии с Приказом _____

Просим Вас обеспечить руководство практикой студента (-ов) и оказать содействие в сборе необходимого информационного материала.

По окончании практики просим представить на студента отзыв о качестве выполненных им работ за время прохождения практики.

Директор института (филиала), высшей школы/декан факультета

(Ф.И.О., подпись)

М.П.

«___» _____ 20__ г.