

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

По производственной практике

Направление подготовки

Направленность (профиль)

Производственная практика

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Компьютерные технологии: программирование и
искусственный интеллект

Ставрополь, 2026

Содержание

Введение	3
1. Общие положения о практике	4
1.1. Организация и руководство практикой	4
1.2. Обязанности студентов	5
1.3. Подведение итогов практики	5
2. Содержание практики	6
2.1. Тематический и календарный план практики	6
2.2. Методические рекомендации по выполнению задания	7
2.3. Учебно-методическое обеспечение практики	9
Приложение	11

Введение

Производственная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Способ проведения производственной практики: стационарная.

Целями производственной практики по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика являются закрепление и углубление теоретических знаний, 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.

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.

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.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к блоку Б2.В.01(П) «Практики» вариативной части программы подготовки бакалавра по направлению подготовки 01.03.02. – Прикладная математика и информатика. Раздел вариативной части программы подготовки бакалавра «Практики» представляет собой вид занятий, непосредственно ориентированных на выполнение выпускной квалификационной работы.

Практика проводится на базе предприятий и организаций г. Ставрополя и Ставропольского края, в 8 семестре в сроки установленные учебным планом (Зз.е. 2 недели, 81 час).

В результате прохождения практики студент должен

Знать:

- проблемы постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности.

Уметь:

- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение;

- использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики;
- проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива.

Владеть:

- способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;
- способностью порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе;
- способностью и готовностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.

Компетенции обучающегося, формируемые при прохождении практики

Код	Формулировка:
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
ПК-1	Способен демонстрации общенаучных базовых знаний математических и естественных наук, фундаментальной информатики и информационных технологий; способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.
ПК-2	Готов к включению в профессиональное сообщество; способность проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.
ПК-3	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной деятельности в области информационных технологий

1. Общие положения о практике

1.1. Организация и руководство практикой

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 прикладной математики и математического моделирования.

На кафедре назначаются ответственные за практику.

Для прохождения практики студенту выдаются следующие документы:

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

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.

1.2. Обязанности студентов

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).

1.3. Подведение итогов практики

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).

Оценка **«отлично»** – выставляется в том случае, если студент выполнил всю программу практики и на защите индивидуального отчета показывает глубокое и всестороннее знания. Умеет применять теоретические знания для решения математических задач и внедрения информационных технологий на практике. Свободно ориентируется в учебно-методической литературе и предоставленной на практике документацией.

Оценка **«хорошо»** – выставляется в том случае, если студент выполнил программу практики и на защите индивидуального отчета показывает достаточные знания. Умеет применять теоретические знания для решения математических задач и внедрения информационных технологий на практике. Свободно ориентируется в учебно-методической литературе и предоставленной на практике документации.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется в том случае, если студент в основном выполнил программу практики и на защите индивидуального отчета показывает достаточные знания. Умеет применять теоретические знания для решения некоторых математических задач и внедрения информационных технологий на практике. Ориентируется в большей части учебно-методической литературе и предоставленной на практике документации.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется в том случае, если студент не выполнил программу практики и на защите индивидуального отчета показывает недостаточные знания. Не умеет применять теоретические знания для решения математических задач и внедрения информационных технологий на практике. Слабо ориентируется в большей части учебно-методической литературе и предоставленной на практике документации.

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.

2. Содержание практики

2.1. Тематический и календарный план практики

№	Наименование темы	№ недели	Примечание
1.	Установочная конференция.	1	
2.	Вводный инструктаж по месту проведения практики.	1	
3.	Подготовительный этап: Вводный инструктаж. Овладение методами научно-исследовательской работы.	1	
4.	Основной этап: Накопление, обработка и анализ полученной информации.	2	
5.	Заключительный этап: Подготовка отчета по практике.	2	
6.	Защита отчета, выставление дифференцированного зачета.	2	

2.2. Методические рекомендации по выполнению задания

№	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 техники 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 документов (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 информа-
----	---	---

№	Наименование темы	Рекомендации
		ционных 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.

8.	<i>Изучение перспектив и направлений развития информационных технологий.</i>	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.	<i>Выполнение индивидуального задания.</i>	Как правило, тема индивидуального задания согласовывается с руководителем дипломного проектирования и должна быть достаточно увязана с темой предстоящей работы. В отчете приводится краткое описание материалов собранных по теме дипломного проектирования.
10.	<i>Введение дневника практики.</i>	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);
№	Наименование темы	Рекомендации
		• 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.	<i>Подготовка отчета о выполнении практики.</i>	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 деятельности за период практики. В отчете приводится описание приближенных методов и стандартного программного обеспечения для решения прикладных задач, пакетов прикладных программ и баз данных, средств машинной графики, экспертных систем и баз знаний применяемых в организации. Также отражаются пожелания по совершенствованию проведения практики.

12.	<i>Итоговая конференция.</i>	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.	<i>Защита отчета, выставление дифференцированного зачета.</i>	Производится оценка выполнения студентами программы практики. Студенты предоставляют отчеты по результатам практики групповому руководителю и докладывают результаты практики.

2.3. Учебно-методическое обеспечение практики

Основная литература

1. Новиков, В.К. Методология и методы научного исследования / В.К. Новиков; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. — Москва : Альтаир : МГАВТ, 2025. — 211 с. : ил.,табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107>
2. Данилов, Н.Н. Математическое моделирование / Н.Н. Данилов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». Кемерово Кемеровский государственный университет, 2024. 98 с.

Дополнительная литература

1. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Сафин, А.И. Иванов, Н.Ф. Тимербаев. - Казань:Издательство КНИТУ, 2023.с.
2. Аверченков, В.И. Основы математического моделирования технических систем / В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. — 3-е изд., стер. — Москва : Издательство «Флинта», 2026. 271 с. схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344>

**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
института (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.ДНЕВНИКПРОХОЖДЕНИЯ 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 особенногодились 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.