

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 практики
Преддипломная практика
для студентов направления подготовки
02.03.01 Математика и компьютерные науки
направленность (профиль)
«Анализ данных и искусственный интеллект»

Содержание

Введение

1. Цели и задачи практики
 2. Требования к результатам освоения практики
 3. Перечень осваиваемых компетенций
 4. Права и обязанности студента-практиканта
 5. Обязанности руководителя практики от университета и профильной организации
 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
- Приложения**

ВВЕДЕНИЕ

Практика студентов в ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет» является составной частью образовательной программы высшего образования и проводится в соответствии с утвержденными учебными планами и графиком учебного процесса в целях приобретения студентами навыков профессиональной работы, углубления и закрепления знаний и компетенций, полученных в процессе теоретического обучения.

Методические указания составлены в соответствии с программой производственной практики «Преддипломная практика» для студентов направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) «Анализ данных и искусственный интеллект» и содержат цели, задачи, требования по прохождению данной практики, рекомендации по подготовке отчета и его защите.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ 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.

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.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика «Преддипломная практика» является составной частью основной образовательной программы высшего образования. Требования к организации производственных практик определены Федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, направленность (профиль) «Анализ данных и искусственный интеллект».

Организация практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности приобретения студентами компетенций в области профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки бакалавра.

Для освоения программы практики обучающиеся должны владеть следующими знаниями и умениями:

Знать:

- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- методы представления математических и естественнонаучных знаний в проблемно-задачной форме;
- основные правила и этапы подготовки публичного выступления информационного характера, специфику выступлений по научно-исследовательской тематике.

Уметь:

- эксплуатировать необходимое исследовательское оборудование и использовать программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- анализировать научно-техническую информацию по теме исследований;

- проводить необходимые эксперименты и обрабатывать полученные результаты;
- проводить сравнение результатов своего исследования с отечественными и зарубежными аналогами;
- решать стандартные задачи математики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- производить вычисления и расчеты с использованием разработанного программного обеспечения и оценивать адекватность полученных оценок;
- оценить преимущества и недостатки алгоритмов, использующихся в стандартных пакетах математической обработки или программах моделирования при решении практических задач.

Владеть:

- компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в профессиональной деятельности;
- методами математического моделирования при проведении научных исследований;
- опытом самостоятельного получения новых знаний, планирования и организации своей научно-исследовательской работы;
- культурой профессионального общения в устной речи и приемами, используемыми при подготовке публичных выступлений и докладов;
- навыками работы со стандартными пакетами математической и интеллектуальной обработки данных.

Результаты прохождения практики должны быть в дальнейшем использованы в подготовке выпускных квалификационных работ.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ОСВАИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач **(УК-1)**
- Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений **(УК-2)**
- Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) **(УК-4)**
- Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах **(УК-5)**

- Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-1)
- Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-3)
- Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования (ПК-4)
- Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их жизненного цикла (ПК-5)
- Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности (ПК-6)
- Способен подготавливать данные и проводить аналитические работы по исследованию больших данных (ПК-7)

4. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА

Перед началом практики выпускающая кафедра проводит собрание обучающихся, на котором разъясняются цели, задачи и порядок прохождения практики, назначается дата прибытия на базу практики, сообщаются требования к отчету по практике и порядку его защиты.

Перед началом практики студент должен:

- явиться в назначенное время на общее организационное собрание (инструктаж);
- изучить предусмотренные программой практики материалы.

В ходе практики студент должен:

- составить индивидуальный план;
- поддерживать в установленные дни контакты с руководителем практики от университета, а в случае возникновения непредвиденных обстоятельств или неясностей сообщать о них незамедлительно;
- строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- изучать действующие в подразделении нормативно-правовые акты по их функциональному предназначению, режиму работы, делопроизводству, структуре данной организации;
- участвовать в подготовке и осуществлении плановых мероприятий, предусмотренных программой практики;

- выполнять отдельные служебные задания (поручения) руководителя практики, в ходе которых стремиться приобрести навыки установления деловых контактов с сотрудниками учреждения;
- закреплять полученные теоретические знания, приобретать навыки практической работы;
- соблюдать распорядок дня и режим работы, установленные в подразделении;
- вести ежедневный учет выполнения программы практики в дневнике, и накапливать материал для составления отчета.

5. ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ УНИВЕРСИТЕТА И ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Требования к организации практики

Требования к организации практики определяются ФГОС ВО. Организация практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами практическими профессиональными навыками в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Практика начинается установочной конференцией, которую проводит кафедра, где разъясняются порядок прохождения практики, ее цель, задачи, содержание и сроки проведения.

Практика завершается заключительной конференцией, на которой подводятся итоги и проводится аттестация в соответствии с учебным планом с учетом требований ФГОС ВО.

Сроки проведения практик устанавливаются университетом в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса, с учетом теоретической подготовленности студентов и возможностей учебно-производственной базы Университета и организаций.

Организация проведения практики

Кафедра

Кафедра осуществляет общее организационно-методическое руководство практикой:

- разрабатывает рабочую программу практики;
- назначает руководителя практики;
- выбирает место проведения практики, готовит договор о практике
- представляет организации списки студентов и все необходимые сведения для организации прохождения практики;
- обеспечивает проведение всех необходимых организационных мероприятий перед началом практики и установочных занятий (инструктаж о цели, задачах, содержании, порядке прохождения практики, форме отчетности и аттестации и т.д.);

Практика проводится в организациях соответствующего профиля, и осуществляется в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя и руководителя от профильного учреждения.

Каждому студенту кафедра назначает руководителя практики, с которым студент обязан поддерживать связь, информировать о ходе практики, сообщать о возникающих трудностях и проблемах.

Руководитель практики от предприятия

- распределяет студентов по рабочим местам прохождения практики;
- корректирует и конкретизирует индивидуальные задания на практику;
- осуществляет текущий и итоговый контроль прохождения практики в соответствии с рабочей программой;
- проводит с обучающимися в соответствии с разработанной и утвержденной программой практики инструктаж, на котором разъясняет цели, задачи, содержание, формы организации, порядок прохождения практики и отчетности по результатам практики, вопросы охраны труда и техники безопасности, прохождения медицинской комиссии и др.
- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- устанавливает связь с руководителями практики от университета;
- проводит с обучающимися организационные мероприятия, связанные с проведением практики, в том числе инструктаж по технике безопасности (сведения о прохождении обучающимися инструктажа отражаются в журнале учета инструктажа).

Руководитель практики от университета (кафедры) на основании программы практики:

- выдает закрепленным за ним студентам задание на практику в соответствии с утвержденной программой практики;
- совместно с руководителем от организации контролирует ведение студентами дневников практики;
- оказывает помощь студентам по составлению календарного плана выполнения программы практики;
- дает рекомендации о порядке прохождения практики и по выполнению индивидуального задания;
- рекомендует основную и дополнительную литературу;
- проводит индивидуальные консультации;
- оказывает студентам научно-методическую помощь, связанную с практикой и подготовкой по ее итогам отчета;
- ведет контроль процесса прохождения практики;
- в дневнике практики выдает студенту отзыв о приобретенных профессиональных знаниях, умениях и навыках, его дисциплинированности, исполнительности и инициативности во время прохождения практики.

Руководитель практики от университета (кафедры) обязан:

До начала практики (в организации):

За две недели до начала практики согласовать с организацией вопросы ее подготовки к проведению практики.

Совместно с руководителем практики от организации распределить студентов по рабочим местам.

Обеспечить руководителей практики от организации программами практики.

Решить вопросы допуска студентов к информационным ресурсам, пользованию необходимой документацией и литературой.

Во время проведения практики:

Проверить своевременное прибытие студентов на места практики.

Контролировать ход прохождения практики студентами.

Выявлять и своевременно вносить предложения руководителю практики от организации об устранении недостатков, при необходимости сообщать о них руководству организаций.

Консультировать студентов по вопросам написания курсовых, выпускных квалификационных работ, разделов отчета по практике.

Оказывать необходимую научно-методическую помощь руководителям практики от организации.

Проверять выполнение студентами действующих в организации практики правил внутреннего распорядка, посещение рабочих мест практики и выполнение ими программы практики.

По окончании практики:

Проверить дневник, отчет о практике, выполнение индивидуального задания, ознакомиться с отзывом на студента, выданного ему руководителем организации.

Принять зачет по практике.

Принять участие в организации и проведении итоговой конференции по практике, на которой обсуждаются итоги практики

В течение трех дней принять всю отчетную документацию, оформленную студентами.

В течение недели после приема зачетов предоставить отчет о прохождении практики студентами для обсуждения его на заседании кафедры и составления обобщенного отчета.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.

Общая трудоемкость практики составляет **6** зачетных единиц (**216 часов**).

№	Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции	Виды работ обучающегося на практике
1.	Подготовительный этап	УК-1 УК-2 УК-4	Производственный инструктаж Инструктаж по технике безопасности Составление индивидуального плана прохождения практики
			Изучение нормативно-технической документации, учебно-методических материалов
2.	Функционально-деятельностный (основной) этап	УК-5 ПК-1 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Сбор, обработка, систематизация и анализ фактического и литературного материала, выполнение производственных заданий (задания подбираются с учетом типа выпускной квалификационной работы: научно-исследовательская или практико-ориентированная).
3.	Заключительный этап	УК-4	Подготовка, оформление и защита отчёта

Содержание этапов практики

Подготовительный этап

- **Проведение установочной конференции.** На установочной конференции до студентов доводятся вопросы организации, содержания практики, выдается индивидуальное задание. Доводятся особенности заполнения дневника практики, подготовки отчета о выполнении практики. Проводится инструктаж по технике безопасности.
- **Ознакомление со спецификой деятельности профильной организации, решаемыми задачами.** Студенты изучают действующие в организации нормативно-правовые акты по их функциональному назначению, режиму работы, делопроизводству, структуре данной организации. На этом этапе осуществляется знакомство со спецификой деятельности предприятия и с особенностями выполняемых им работ.

Функционально-деятельностный (основной) этап

- **Теоретическая часть.** Студенты готовят план проведения исследований в рамках темы выпускной квалификационной работы, формулируют цели исследования и задачи исследования. Если работа носит практико-ориентированный характер, то изучается практический опыт профильного предприятия (базы практики).

- **Практическая часть.** Студенты выполняют задачи, на решение которых направлена выпускная квалификационная работа (строят математические модели, разрабатывают программные продукты, проводят сравнительный анализ, находят оптимальные значения исследуемых параметров и т.п.).
- **Ведение дневника практики.** Дневник практики оформляется ежедневно после каждого рабочего дня. При этом отмечается:
 - что конкретно выполнено в течение рабочего дня, формулируются возникшие проблемы;
 - кратко намечается план (2 – 3 пункта), что предполагается выполнить на следующий день;
 - что не удалось выполнить, по каким причинам.

Заключительный этап

- **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 деятельности за период практики.

В отчете отражаются пожелания по совершенствованию проведения практики.

- **Итоговая конференция.** На итоговой конференции доводятся общие результаты выполнения студентами практики, заслушиваются студенты с наиболее содержательными результатами практики с применением презентаций и другой наглядной продукции. На итоговую конференцию приглашается преподавательский состав кафедры.
- **Защита отчета, выставление зачета с оценкой.** Производится оценка выполнения студентами программы практики. Студенты предоставляют отчеты по результатам практики групповому руководителю и докладывают результаты практики.

7. ЗАДАНИЯ И ПОРЯДОК ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

7.1. Задания, позволяющие оценить знания, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировка	
УК-1 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	Используя известные вам поисковые системы (например, rambler.ru ,

	применять системный подход для решения поставленных задач	yandex.ru, google.ru), составить аннотированный список литературы по выбранному направлению исследования
УК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Разработать план проведения научного исследования в рамках выпускной квалификационной работы, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-4 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Изучить современные коммуникативные технологии
УК-5 (ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7)	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Изучить отечественные и зарубежные источники по теме выпускной квалификационной работы
ПК-1 (ИД-1, ИД-2)	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	1. Изучить возможности использования методов математического и компьютерного моделирования в заданной области для решения соответствующей прикладной задачи 2. Изучить возможности исследования и оценки эффективности математических моделей в заданной области с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования
ПК-3 (ИД-1, ИД-2)	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники	
ПК-4 (ИД-1, ИД-2)	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов	

	прикладных программ моделирования	
ПК-5 (ИД-1, ИД-2)	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их жизненного цикла	
ПК-6 (ИД-1, ИД-2)	Способен учитывать знания проблем и тенденций развития рынка ПО в профессиональной деятельности	
ПК-7 (ИД-1, ИД-2)	Способен подготавливать данные и проводить аналитические работы по исследованию больших данных	

2.2. Задания, позволяющие оценить умения и навыки, полученные на практике

Формируемые компетенции, индикаторы		Формулировка задания
Код компетенции	Формулировка	
УК-1 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Используя известные вам поисковые системы (например, rambler.ru, yandex.ru, google.ru), составить аннотированный список литературы по выбранному направлению исследования
УК-2 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Разработать план проведения научного исследования в рамках выпускной квалификационной работы, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-4 (ИД-1, ИД-2, ИД-3)	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и ино-	Подготовить презентацию по результатам выполненного исследования. Оформить отчет по

	странном(ых) языке(ах)	практике в соответствии с требованиями русского научного дискурса.
УК-5 (ИД-1, ИД-2, ИД-3, ИД-4, ИД-5, ИД-6, ИД-7)	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Сравнить отечественные и зарубежные источники по теме выпускной квалификационной работы, выявить наиболее оптимальный подход к решению поставленных задач
ПК-1 (ИД-1, ИД-2)	Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий	1. Провести исследование с использованием методов математического и компьютерного моделирования в заданной области для решения соответствующей прикладной задачи (разработка математической модели и оценка ее эффективности) 2. Разработать предложения и рекомендации по использованию полученных знаний в области математики и компьютерных наук на практике. 3. Провести исследование и оценить эффективность математических моделей в заданной области с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования 4. Разработать предложения и рекомендации по использованию в
ПК-3 (ИД-1, ИД-2)	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники	
ПК-4 (ИД-1, ИД-2)	Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	
ПК-5 (ИД-1, ИД-2)	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем и программных комплексов на стадиях их жизненного цикла	
ПК-6 (ИД-1, ИД-2)	Способен учитывать знания проблем и тенденций разви-	

	тия рынка ПО в профессиональной деятельности	практической деятельности результатов, полученных в ходе выполнения ВКР.
ПК-7 (ИД-1, ИД-2)	Способен подготавливать данные и проводить аналитические работы по исследованию больших данных	

При проверке заданий оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения заданий;
- количество и качество проведенных исследований;
- самостоятельный вклад в изучаемый круг вопросов.

По окончании практики студент сдает дифференцированный зачет. Основанием для допуска студента к зачету по практике является полностью и аккуратно (без исправлений) оформленная документация.

Отчетную документацию о прохождении производственной практики «Преддипломная практика» студент обязан предоставить на кафедру для проверки в течение 3 дней после окончания практики. Если окончание практики приходится на каникулярное время (июль, август), отчетные материалы по практике сдаются с началом учебного года до 10 сентября.

Форма проведения промежуточной аттестации по практике определяется кафедрой. Защита оформленного письменного отчета студента по практике проходит на заседании комиссии, утвержденной распоряжением декана факультета, на основании служебной записки заведующего кафедрой. В состав комиссии в обязательном порядке входит руководитель практики. В процессе защиты заслушивается отзыв руководителя практики от Университета и выносится решение об оценке итогов практики.

Во время защиты (в форме свободного собеседования) студент должен уметь анализировать проблемы, решения, статистику, которые изложены им в отчете и дневнике; обосновать сделанные им выводы и предложения, их законность и эффективность, отвечать на все вопросы по существу отчета.

Итоговая оценка по результатам прохождения практики включает:

1) оценку содержания отчета о прохождении практики, которая дается преподавателем кафедры – руководителем практики от университета;

2) оценку результатов защиты отчета о прохождении практики (дается также руководителем практики от кафедры);

3) оценку качества материала, собранного по месту практики.

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.

8. ФОРМА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

В ходе производственной практики каждый студент ведет дневник практики, в котором обязательно отражает проделанную им работу. По окончании практики дневник подписывается руководителем практики от выпускающей кафедры. Без дневника практика не засчитывается.

Отчет о практике является итоговым документом, в котором студент отражает все пункты проделанной работы в соответствии с общим заданием и индивидуальным заданием, делает замечания и предложения, связанные с работой, представляет выполненные расчеты, результаты математического моделирования, разработанные программные решения. Он рецензируется и защищается студентом перед руководителем от университета.

Представленный для проверки отчет должен иметь следующие элементы: титульный лист, содержание, основную часть, список использованной литературы, приложения (при необходимости).

Отчет по практике должен быть оформлен в соответствии с Методическими рекомендациями по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ. Объем отчета составляет 24 - 30 страниц машинописного текста (полуторный интервал).

Для оформления результатов **производственной практики «Преддипломная практика»** рекомендуется следующий порядок размещения материала для сдачи на кафедру:

1. Дневник студента по практике. Дневник составляется студентом в соответствии с указаниями программы, дополнительными указаниями руководителя практики. Дневник о прохождении практики является основным документом, по которому студент отчитывается за выполнение программы практики. Дневник практики включает в себя:

- титульный лист;
- задание на практику;
- календарный план прохождения практики и краткое описание ежедневных видов работ, выполненных практикантам;
- участие в научно-исследовательской работе, краткое описание работы;
- участие в экскурсиях (при наличии);
- полученная рабочая профессия (при необходимости);
- анкета обучающегося по итогам практики.

2. Отчет студента по практике. Отчет проверяется и подписывается непосредственным руководителем практики от Университета. Информационные блоки отчета должны быть представлены в следующем порядке:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение (цели и задачи практики, краткая характеристика базы и места практики, описание основных видов деятельности, выполняемых практикантом).

4. Разделы и подразделы (сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики в соответствии с заданием или описание деятельности, выполняемой в процессе прохождения практики; достигнутые результаты).

5. Заключение (выводы о результатах практики и анализ возникших проблем)

6. Список использованной литературы.

7. Приложения (по необходимости).

В приложении следует вынести рисунки, таблицы, схемы, формулы, листинги программ, инструкции, положения, методики и т.п.

9. КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК

Оценивание работы каждого студента осуществляется руководителем практики путем анализа предоставленной практикантом отчетной документации, качества и степени оформления результатов работы. Предварительную характеристику работы студента групповой руководитель дает на итоговой конференции по практике, затем более детально – на заседании кафедры с последующим обсуждением оценок.

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он показывает глубокие и всесторонние *знания*, необходимые для успешного прохождения практики и выполнения выпускных квалификационных заданий;

умеет безошибочно и логически обосновано решать все выпускные квалификационные задания, используя соответствующие методы и технологии;

уверенно *владеет* всеми навыками, необходимыми для успешного прохождения практики и выполнения выпускных квалификационных заданий.

Свободно ориентируется в учебно-методической литературе и предоставленной на практике документации.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он показывает твердые *знания*, необходимые для успешного прохождения практики и выполнения выпускных квалификационных заданий;

умеет логически обосновано решать все выпускные квалификационные задания, используя соответствующие методы и технологии, но при этом допускает незначительные ошибки, в целом не влияющие на конечный результат;

владеет в достаточной степени всеми навыками, необходимыми для успешного прохождения практики и выполнения выпускных квалификационных заданий.

Свободно ориентируется в учебно-методической литературе и предоставленной на практике документации.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он в основном *знает* материал, необходимый для успешного прохождения практики и выполнения выпускных квалификационных заданий;

умеет практически применять свои знания, допускает отдельные ошибки и погрешности при выполнении выпускных квалификационных заданий;

неуверенно *владеет* всеми навыками, необходимыми для успешного прохождения практики и выполнения выпускных квалификационных заданий.

Ориентируется в большей части учебно-методической литературы и предоставленной на практике документации.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он не усвоил основного содержания материала и обнаруживает *незнание* большей его части, необходимой для успешного прохождения практики и выполнения выпускных квалификационных заданий;

не умеет логически обоснованно анализировать и выполнять выпускные квалификационные задания;

не владеет всеми навыками, необходимыми для успешного прохождения практики и выполнения выпускных квалификационных заданий.

Слабо ориентируется в большей части учебно-методической литературы и предоставленной на практике документации.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

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>

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.

Интернет-ресурсы:

1. <http://scholar.google.com/> GoogleScholar: 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
12. <http://www.elibrary.ru/> Научная электронная библиотека
13. <http://rvb.ru/index.html> Русская виртуальная библиотека
14. www.rsl.ru. Российская государственная библиотека
15. www.nlr.ru. Российская национальная библиотека
16. <http://rstlib.nsc.ru>. Новосибирская областная научная библиотека
17. <http://library.nstu.nsk.su>. Научная библиотека НГТУ
18. <http://www.lib.msu.su>. Научная библиотека МГУ
19. <http://www.lib.tsu.ru>. Научная библиотека Томского ГУ
20. <http://www.lib.okno.ru>. Омская государственная областная научная библиотека им. Пушкина
21. <http://complib.omsk.ru>. Компьютерная библиотека Омска

22. <http://library.ru>. Информационно – справочный портал
23. <http://sigla.ru>. Сигла – служба поиска библиографических записей в электронных каталогах библиотек России и зарубежных стран
24. <http://www.prometeus.nsc.ru>. Отделение ГПНТБ СО РАН
25. <http://www.macmillan.com>. MACMILLAN
26. <http://www.oup.co.uk>. OXFORD UNIVERSITY PRESS
27. <http://www.springer.com>. Springer
28. <http://www.elsevier.com>. ELSEVIER
29. <http://www.cambridge.org>. Cambridge UNIVERSITY PRESS
30. <http://www.proquest.co.uk>. Proquest
31. <http://www.sagepub.com>. SAGE Publications
32. <http://www.wileyurope.com>. WILEY JOHN WILEY & SONS Ltd
33. <http://www.casalini.it>. Casalini libri
34. <http://www.mcgraw-hill.com>. McGraw-Hill
35. <https://ru.wikipedia.org/wiki> Википедия свободная энциклопедия.
36. <http://www.allmath.ru/> Вся математика – высшая математика, прикладная математика, математические методы в экономике, финансовая математика
37. <http://www.exponenta.ru/> Образовательный математический сайт.

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

Факультет математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова
Кафедра _____

Допущен к защите
«___» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

(подпись)

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Руководитель практики от профильной
организации:

(Ф.И.О., должность)

(подпись)

Выполнил:

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

(подпись)

М.П.

Руководитель практики:

(Ф.И.О., звание, должность)

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 20__ г

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

Факультет математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова

Кафедра _____

Направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) «Анализ данных и искусственный интеллект»

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ
«Преддипломная практика»**

Студент

(Фамилия И. О.)

Группа _____ Форма обучения _____

Руководитель _____

Сроки прохождения практики: _____

Место прохождения практики: _____

Руководитель практики _____
(Фамилия И. О., место работы, должность)

**Индивидуальное задание на производственную практику
«Преддипломная практика»**

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

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

Руководитель _____ «____» _____ 20____ г.
(подпись руководителя)

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

ОТЗЫВ

Руководителя практики от организации

Наименование организации _____

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

ФИО руководителя практики от организации, должность _____

ФИО студента-практиканта _____

Направление подготовки _____

Курс, группа _____

Период прохождения практики _____

Трудовые функции, выполняемые студентом при прохождении практики

Перечень видов конкретных, выполненных за время деятельности в организации работ, решённых задач, либо реализованных должностных функций

Перечень изученных студентом за время работы вопросов _____

Перечень приобретённых студентами навыков и умений _____

Характеристика работы студента _____

Заключение по итогам практики _____

Оценка _____

(должность)

(подпись)

(ФИО)

« ____ » _____ 20__ г.

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

ДНЕВНИК СТУДЕНТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Фамилия _____
2. Имя, Отчество _____
3. Факультет _____
4. Направление подготовки _____
5. Направленность (профиль) _____
6. Курс__ Группа_____ Форма обучения _____
7. Место прохождения практики _____
- _____
8. Вид, тип практики _____
9. Руководитель практики от Университета _____
- _____
10. Руководитель практики от организации _____
- _____
11. Сроки практики по учебному плану _____
- _____

Зав. кафедрой _____ (ФИО) _____ (подпись)

«_____» _____ 20__ г.

1. Задание на производственную практику
«Технологическая (проектно- технологическая практика)»

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

.....

Индивидуальное задание на производственную практику
«Преддипломная практика»

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. Календарный план прохождения практики

[illegible]

Руководители практики:

От Университета _____ (Ф.И.О., подпись)

От Организации _____ (Ф.И.О., подпись)

[illegible]

4.Занятия, проводимые на практике

[illegible]

Руководители практики:

От Университета _____
(Ф.И.О., подпись)

От Организации _____
(Ф.И.О., подпись)

5. Участие в экскурсиях (при наличии)

Дата	Наименование мероприятия	ФИО руководителя экскурсии

Руководители практики:

От Университета _____
(Ф.И.О., подпись)

От Организации _____
(Ф.И.О., подпись)

6. Получение рабочей профессии*

Студент (ка) _____

в порядке индивидуального обучения освоил (а) полный теоретический и практический курс по профессии

и сдал (а) квалифицированную аттестацию с оценкой _____

Решением квалификационной комиссии

От «_____» _____

Протокол № _____

Присвоена квалификация _____

Председатель
квалификационной комиссии:

М.П.

*Если предусмотрено программой практики и Образовательной программой высшего образования

7. Анкета обучающегося по итогам прохождения практики

1. Удовлетворены ли Вы условиями организации практики?

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

2. В какой степени студенты привлекаются к разработке программы практики?

- В достаточной степени.
- Привлекаются, но не достаточно.
- Совершенно не достаточно.

3. 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.

4. 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.

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

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

7. Предложения по организации практики или ее содержанию

ОТЗЫВ
руководителя практики от Университета

ФИО руководителя практики от Университета, должность _____

ФИО студента-практиканта _____

Направление подготовки _____

Курс _____, группа _____

Период прохождения практики _____

Компетенции, сформированные студентом _____

Перечень приобретенных студентом навыков _____

Характеристика работы студента

Заключение по итогам практики _____

Оценка _____

(должность)

(подпись)

(ФИО)