

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»*

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная (преддипломная) практика»

Направление подготовки:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Профиль:

**«Математическое и информационное обеспечение
производственной деятельности»**

Форма обучения – очная

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Год начала подготовки 2024

Владикавказ, 2024

Рабочая программа:

обсуждена и принята на заседании кафедры прикладной математики и информатики (протокол от 27.02.2024 г. № 6);

одобрена советом факультета математики и компьютерных наук (протокол № 6 от 01.03.2024 г.);

утверждена в составе Основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», профиль: «Математическое и информационное обеспечение производственной деятельности», год начала подготовки 2024 (решение ученого совета от 28.03.2024, протокол № 8).

Составитель: заведующий кафедрой прикладной математики и информатики, к.ф.-м.н., Басарева Е.К.

1. Структура и общая трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 з. е. (324 ч.)

	Очная форма обучения
Курс	2
Семестр	4
Лекции	—
Практические занятия	3
Лабораторные занятия	—
Итого аудиторных занятий	3
Самостоятельная работа	321
Форма промежуточной аттестации	ЗаО
Количество з.е. (часов)	9 (324 ч.)

2. Краткое описание практики, цели и задачи

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: преддипломная практика.

Наименование практики: Производственная (преддипломная) практика (далее – *преддипломная практика*).

Форма проведения практики: непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени, предусмотренного ОПОП ВО.

Способ проведения практики: стационарно.

Организация преддипломной практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами будущей профессией в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Местом проведения преддипломной практики могут быть:

- кафедра прикладной математики и информатики СОГУ;
- кафедра алгебры и анализа СОГУ;
- на договорных началах профильные организации (организации, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО), в которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением НИР.

Место прохождения практики должно соответствовать направлению подготовки магистранта и располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой студентов. Конкретное место прохождения практики указывается в Приказе СОГУ о направлении студентов на практику.

Сроки проведения преддипломной практики – 33–38 недели второго года обучения (6 недель). Конкретные сроки проведения преддипломной практики определяются приказом ректора, в соответствии с графиком учебного процесса.

– Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Для **инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья** форма проведения практики устанавливается факультетами с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида или обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида

деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций. Студенту с ограниченными возможностями здоровья необходимо написать заявление с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом его индивидуальных особенностей. Кафедра и/или факультет должны своевременно информировать руководителя практики (минимум за 3 месяца до начала практики) о необходимости подбора места практики студенту с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с его программой подготовки (специальностью) и индивидуальными особенностями.

Целями преддипломной практики являются:

- закрепление теоретических знаний студентов и выработка профессиональных навыков по использованию математических методов и информационных технологий в научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности;
- приобретение заданных компетенций для будущей профессиональной деятельности.

Задача преддипломной практики: приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Место преддипломной практики в структуре ОПОП:

Б2.О.02(Пд). Блок 2. Практика. Обязательная часть.

Преддипломная практика представляет собой вид учебной деятельности, направленный на формирование, закрепление и развитие практических навыков и заданных компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Преддипломная практика выполняет функции общепрофессиональной подготовки в вузе, а ее организация направлена на приобретение студентами навыков владения современным инструментарием для проведения научно-исследовательских работ, организации профессиональной деятельности, подготовки выпускной квалифицированной работы.

Общее руководство преддипломной практикой осуществляет руководитель практики при участии научного руководителя магистранта.

В частности, при участии научного руководителя магистранта:

- формируется, обсуждается и утверждается структура и содержание преддипломной практики;
- составляется рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывается индивидуальное задание, выполняемое в период практики;
- осуществляется контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям программы магистратуры;
- оказывается методическая помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- утверждаются и оцениваются результаты прохождения практики.

4. Требования к результатам освоения практики

Процесс прохождения преддипломной практики предполагает формирование следующих компетенций:

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);

Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);

Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики (ОПК-1);

Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач (ОПК-2);

Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (ОПК-4).

Взаимосвязь планируемых результатов обучения с формируемыми компетенциями ОПОП

Код и формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП		
	Знать:	Уметь	Владеть:
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	– основные математические методы и информационные технологии, применяемые при анализе производственных процессов; – методы анализа поставленной задачи, путем выделения ее базовых составляющих и осуществления декомпозиции задачи.	– находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; – рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	– навыками грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценок; – умением отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности; – навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	методы решения конкретной задачи проекта, выбора оптимального способа ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	– формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. — определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	–навыками решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время. – навыками публичного представления результатов решения, конкретной задачи проекта.
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами;	– коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном(-ых) языках. – выполнять перевод академических текстов с иностранного(-ых) языка(-ов) на государственный язык.	– навыком ведения деловой переписки, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке; – навыком использования информационно-коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности ее	– важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного	–реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста,	– навыками применения знаний о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного

совершенствования на основе самооценки	роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда. – способы использования предоставляемых возможностей для приобретения новых знаний и навыков.	временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда; – критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.	выполнения порученной работы.
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук.	– использовать базовые знания, полученные в области математики и (или) естественных наук в профессиональной деятельности.	– навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	– традиционные математические методы решения прикладных задач.	– решать научные задачи в области прикладной математики в связи с поставленной целью и в соответствии с выбранной методикой.	– практическим опытом исследований в конкретной области профессиональной деятельности; – навыками написания научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований на русском и/или английском языке.
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	– принципы построения математических моделей, современные методы сбора и анализа данных.	– разрабатывать и верифицировать прикладные математические модели, в том числе экономические.	практическим опытом выступлений и научной аргументации в профессиональной деятельности.
ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	– принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	– решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	– информационными технологиями как средством получения новых знаний; – методами информационной безопасности в коммуникационной деятельности.

5. Содержание практики

Прохождение преддипломной практики предполагает выполнение студентом определенных работ, распределенных по этапам их выполнения. На выполнение каждого вида работы отводится определенное время, выраженное в часах.

Этапы практики	Виды работ студентов	Количество часов (недель)
I. Подготовительный этап	– Установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности.	3 ч.*
	– Прохождение инструктажа и знакомство с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. – Оформление индивидуального задания и плана работы. – Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены.	25 ч.
II. Основной этап	– Определение проблемы и предмета исследования и обоснование ее актуальности; – формулировка целей и задач исследования. – формулировка рабочей гипотезы; – определение методов исследования. – Подбор и изучение необходимых литературных источников (монографии, научные статьи, диссертации и др.), составление библиографии по теме исследования; – написание литературного обзора по теме исследования. – Разработка оригинальных научных идей для использования в выпускной квалификационной работе. – Теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач. – Анализ научной и практической значимости проводимых исследований.	270 ч. (5 недель)
III. Заключительный этап	– Подготовка отчета по преддипломной практике и оформление дневника практики.	27 ч.
	– Защита отчета по практике.	
Итого		324 часа (6 недель)

* данные виды работ проводятся в форме контактной работы с руководителем практики от образовательной организации.

6. Образовательные технологии

При проведении преддипломной практики используются как традиционные образовательные технологии: практические занятия и самостоятельная работа студентов, так и интерактивные и/или информационно-коммуникационные образовательные технологии такие как:

- онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени;
- круглый стол с участием студентов и преподавателей;
- научно-практическая конференция (выступления магистрантов с рефератами, научными докладами);
- творческое задание требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: подбор материалов по заданной теме; подбор примеров из практики; самостоятельная постановка и решение нетиповых практических задач;
- презентация проекта – слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

7. Учебно-методическое обеспечение

7.1. Методические рекомендации для руководителей и студентов по выполнению программы преддипломной практики

Функции руководителя практики от образовательной организации:

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;
- совместно с магистрантом и его научным руководителем составляет рабочий график (план) проведения практики (по форме в приложении 2) и разрабатывает индивидуальные задания (по форме в приложении 3);
- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- несет ответственность совместно с руководителем практики от профильной организации (при наличии) за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников образовательной организации, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным СОГУ;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими на основе индивидуальных заданий определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Функции руководителя практики от профильной организации:

- согласовывает рабочий график (план) проведения практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- по согласованию с руководителем практики распределяет обучающихся по рабочим местам и видам работ в профильной организации;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимися, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- дает характеристику обучающемуся и ставит свою оценку по результатам проведения практики.

В случае проведения практики на базе структурного подразделения СОГУ, функции руководителя практики от профильной организации выполняет руководитель этого подразделения или уполномоченное им лицо.

Во время прохождения преддипломной практики студент обязан:

- соблюдать действующий на базе практики режим работы и правила техники безопасности;
- изучить весь комплекс вопросов, предусмотренный в программе практики;
- самостоятельно выполнять работы в соответствии с календарно-тематическим планом;
- вести дневник по установленной форме, представлять его на проверку и подпись руководителю от базы практики;
- готовить отчет о прохождении практики и своевременно сдавать на проверку руководителям отдельные его разделы в соответствии с календарно-тематическим планом;
- выполнять индивидуальное задание руководителя от кафедры;
- завершить подготовку отчета о прохождении практики и защитить его в установленные сроки;
- выполнять указания руководителей практики от кафедры и от базы практики;

– строго выполнять сроки и регламент прохождения практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

По результатам практики обучающимся составляется отчет.

7.2. Формы отчетности по практике

Документы, предоставляемые на кафедру по итогам прохождения практики:

1. Рабочий график (план) проведения практики.
2. Индивидуальное задание.
3. Дневник по практике.
4. Отчет по практике.
5. Отзыв о прохождении практики обучающегося.

7.3. Требования к письменному отчету по практике

Структура отчета по практике:

1) **Титульный лист отчета** с указанием вида практики и места ее прохождения, Ф.И.О. и должности руководителей практики от кафедры и базы практики, другими реквизитами (Приложение 1). Подпись руководителя от базы практики на титульном листе заверяется печатью организации.

2) **Отзыв руководителя от базы практики.** По результатам прохождения преддипломной практики руководителем от базы практики составляется отзыв (характеристика), в котором отражаются деловые качества обучающегося, степень освоения им фактического материала, выполнение индивидуального задания и рабочего графика (плана) прохождения практики. В отзыве дается дифференцированная оценка работы обучающегося во время практики («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Отзыв оформляется на последней странице дневника или отдельном листе формата А4, заверяется подписью руководителя от базы практики и печатью организации.

3) **Рабочий график (план)** прохождения преддипломной практики (Приложение 2) составляется индивидуально для каждого обучающегося применительно к конкретным условиям его деятельности в период прохождения практики и включает все виды работ, с которыми студент должен ознакомиться при прохождении практики. В рабочем графике (плане) указываются: наименование базы практики, конкретное рабочее место, перечень планируемых видов работ, сроки их выполнения. При составлении рабочего графика (плана) необходимо предусмотреть время на сбор, систематизацию и обработку информации на тему выпускной квалификационной работы, а также на написание отчета по практике. Рабочий график (план) прохождения практики заверяется подписью руководителя от базы практики (организации) и печатью.

4) **Индивидуальное задание** прохождения преддипломной практики (Приложение 3).

5) **Дневник практики** (Приложение 4). Во время прохождения преддипломной практики студент ведет дневник. В дневнике должны быть отражены все виды деятельности студента в период прохождения практики.

6) **Текстовая часть отчета по практике.** Текстовая часть отчета по преддипломной практике содержит более детальное изложение результатов практики обучающегося по видам выполняемых работ в соответствии с рабочим графиком (планом) преддипломной практики. Текстовая часть отчета должна включать следующие разделы:

1. Характеристика базы прохождения практики.
2. Характеристика проделанной работы в соответствии с целями и содержанием практики, изложенными в индивидуальном задании и рабочем графике (программе) прохождения практики.
3. Перечень новых знаний, умений, практический (в том числе социальный) опыт, приобретенные обучающимся в процессе прохождения практики.

Одобренный руководителем практики электронный вариант отчета по преддипломной практике и прилагаемых к нему документов печатается студентом, подписывается на базе практики и брошюруется.

8. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Основными формами текущего контроля успеваемости по производственной практике являются дневник по практике и отчет по практике.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Промежуточная аттестация по итогам преддипломной практики осуществляется руководителем практики от кафедры. Защита студентом отчета является обязательным этапом прохождения практики. Защита отчета проходит в форме индивидуального выступления (собеседования) студента перед научным руководителем от кафедры.

Защита отчета по практике, как правило, состоит в коротком докладе (8-10 минут) студента и в ответах на вопросы по существу отчета. По результатам защиты отчета по преддипломной практике выставляется зачет с оценкой по пятибалльной шкале.

Критерии оценки результатов прохождения практики и защиты отчета по практике:

Оценка «отлично» (зачет) – Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики достигнута полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике компетенции, представлены многочисленные примеры и результаты деятельности с комментариями представителей организации. Замечания от организации отсутствуют, работа магистранта оценена на «отлично». Магистрант аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, не имеется дефектов в соответствии отчета стандарту подготовки, что свидетельствует о полной сформированности у магистранта надлежащих компетенций.

Оценка «хорошо» (зачет) – Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или не заверены должным образом. Цель практики достигнута почти полностью: частично отработаны и применены на практике компетенции, кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности без комментариев представителей организации. Незначительные замечания от представителей организации, работа магистранта оценена на «хорошо». Магистрант убедительно и уверенно прокомментировал отчет по практике, что свидетельствует о сформированности у магистранта надлежащих компетенций. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются несущественные дефекты в соответствии отчета.

Оценка «удовлетворительно» (зачет) – Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или не заверены должным образом. Цель практики достигнута частично: недостаточно отработаны и применены на практике компетенции, кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности без комментариев представителей организации. Высказаны критические замечания от представителей организации, а работа магистранта оценена на «удовлетворительно». Магистрант отвечал неполно, неуверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются существенные дефекты в соответствии отчета стандарту подготовки, что свидетельствует о недостаточной сформированности у магистранта надлежащих компетенций.

Оценка «неудовлетворительно» (незачет) – Комплект документов неполный. Цель практики достигнута частично: не отработаны или некачественно применены на практике компетенции, примеры и результаты деятельности отсутствуют. Высказаны серьезные замечания от представителей организации, а работа магистранта оценена на «неудовлетворительно». Магистрант не ответил на вопросы на защите. Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным и не соответствует стандарту подготовки, что свидетельствует о несформированности у магистранта надлежащих компетенций.

Оценка «неудовлетворительно» (незачет) – Магистрант практику не прошел по неуважительной причине. Магистрант не представил отчетных документов.

Обучающимся, которые не прошли практику в установленные сроки по уважительным причинам, предоставляется возможность пройти практику в свободное от обучения время в соответствии с вновь согласованным рабочим графиком (планом) прохождения практики, включающим сроки защиты отчетов по практике.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

а) основная литература:

1. Горелов, Н. А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов. — Москва : Издательство Юрайт, 2016. — 290 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6642-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/389514>

2. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 160 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-05207-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/409126>

3. Древис, Ю. Г. Имитационное моделирование : учебное пособие для вузов / Ю. Г. Древис, В. В. Золотарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11385-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456381>

4. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для вузов / под редакцией Е. В. Стельмашонок. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451012>.

5. Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем : учебник / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2016. - 257 с. : табл., схем. - (Информационные технологии). - ISBN 978-5-89349-978-0; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79551>.

б) дополнительная литература:

6. Лобанов, А. И. Математическое моделирование нелинейных процессов: учебник для вузов / А. И. Лобанов, И. Б. Петров. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 255 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8897-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452200>.

7. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели: учебник для вузов / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01698-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451559>.

8. Орел, Е. Н. Непрерывные математические модели : учебное пособие для вузов / Е. Н. Орел, О. Е. Орел. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 120 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08079-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455111>

9. Зализняк, В. Е. Введение в математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. Е. Зализняк, О. А. Золотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 133 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12249-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/447100>

10. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10886-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454052>.

11. Северцев, Н. А. Динамические системы: безопасность и отказоустойчивость : учебное пособие для вузов / Н. А. Северцев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05711-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454643>.

12. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10891-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/454053>.

13. Исследование операций в экономике : учебник для вузов / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12800-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/460143>.

14. Программная инженерия : учебное пособие / сост. Т.В. Киселева ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2017. - Ч. 1. - 137 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467203>.

15. Рыбалова, Е.А. Управление проектами : учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900>.

16. Матяш, С.А. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / С.А.Матяш. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 471 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435245>.

17. Никитаева, А.Ю. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова, М.Н. Федосова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 149 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493253>.

18. Балдин, К.В. Математические методы и модели в экономике: учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукусуев; ред. К.В. Балдин. — 2-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2017. — 328 с. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103331> . — ISBN 978-5-9765-0313-7. — Текст: электронный.

19. Математические методы и модели исследования операций: учебник / ред. В.А. Колемаев. — Москва : Юнити, 2015. — 592 с. : ил., табл., граф. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114719> . — Текст : электронный.

20. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебное пособие / В.В. Федосеев, А.Н. Тармаш, И.В. Орлова, В.А. Половников ; под ред. В.В. Федосеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юнити, 2015. — 302 с. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535> . — Текст : электронный.

21. Аксентьев, В.А. Методы оптимальных решений : учебное пособие / В.А. Аксентьев ; Тюменский государственный университет. — Тюмень : Тюменский государственный университет, 2013. — 451 с. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571443> . — Текст : электронный.

в) Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы:

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» (<http://www.elibrary.ru>);
- ЭБС «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>);
- ЭБС «Юрайт» (<http://biblio-online.ru>);
- ЭБС «Консультант студента» (studentlibrary.ru);
- Информационно-правовой портал «Гарант» (<http://www.garant.ru/>);
- Справочная правовая система КонсультантПлюс (<http://www.consultant.ru/>);
- Электронная библиотека диссертаций РГБ (ЭБД РГБ) (<https://dvs.rsl.ru/>);
- Статистическая база данных «Росстат» (<https://rosstat.gov.ru/>).

10. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Для проведения практических занятий используются:

– учебные аудитории для проведения лекционных занятий, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованные аудиторной мебелью, доской (меловой, маркерной или интерактивной), компьютером или ноутбуком с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СОГУ, мультимедийным проектором, экраном.

Для самостоятельной работы студентов используются:

– компьютерный класс (корпус 10, ауд. №505, 506, 605), оборудованный аудиторной мебелью, доской (меловой, маркерной или интерактивной), компьютерами или ноутбуками с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СОГУ, мультимедийным проектором, экраном;

– зал электронных ресурсов Научной библиотеки СОГУ (корпус 6, кабинет № 1.8), укомплектован специализированной мебелью (рабочие места студентов), необходимыми техническими средствами обучения: компьютеры, принтер, возможность подключения к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду СОГУ.

а) Лицензионное программное обеспечение:

– Windows 10 Pro for Workstations, (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);

– Office Standard 2016 (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);

– Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»;

– 1С: Предприятие. Бухгалтерский Учет. Типовая конфигурация 8 сетевая версия (№ СД/108 от 29.08.2017 (максимум-софт) бессрочно).

Перечень ПО в свободном доступе: Kaspersky Free; WinRar; Google Chrome; Yandex Browser; Opera Browser; Acrobat Reader; LaTeX; системы компьютерной алгебры SciLab и Maxima; СУБД MySQL FireBird; VisualStudioCode; Blend for Visual Studio; Visual Studio; Open Server; Code Blocks; Anaconda; Android Studio; PyCharm-community.

При проведении преддипломной практики на договорных началах в профильных организациях, помещения для проведения практики указываются и описываются в приложении к договору.

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова»

Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра прикладной математики и информатики

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Вид практики: Производственная (преддипломная) практика

Выполнил студент _____
(фамилия, имя, отчество)

направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика,
профиль «Математическое и информационное обеспечение производственной деятельности»

Подпись студента: _____ Дата сдачи отчета: «___» _____ 20__ г.

Отчет принят: _____
подпись Ф.И.О. ответственного лица, должность
«___» _____ 20__ г.

Оценка _____ / _____
подпись / Ф.И.О. преподавателя-экзаменатора
«___» _____ 20__ г.

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова»

Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой

_____ / И.О. Фамилия /

«___» _____ 20__ г.

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Общие сведения

ФИО обучающегося	
Курс, форма обучения	2, ОФО
Направление подготовки, профиль	01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое и информационное обеспечение производственной деятельности»
Наименование структурного подразделения (кафедра)	Кафедра прикладной математики и информатики
Вид практики	производственная практика
Тип практики	преддипломная практика
Форма проведения практики	непрерывно
Способ проведения практики	стационарно
Место прохождения практики	
Период прохождения практики	с «___» _____ 20__ г. по «___» _____ 20__ г.
Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации)	

Планируемые работы

№ п/п	Содержание работы	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1.	Оформление документов по прохождению практики	до начала практики	
2.	Проведение медицинских осмотров (обследований) в случае выполнения обучающимся работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования) в соответствии с законодательством РФ	до начала практики	
3.	Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, оформление временных пропусков для прохода в профильную организацию (при необходимости).	в первый день практики	

4.	Выполнение индивидуального задания практики	в период практики	
5.	Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета, по производственным вопросам	в период практики	
6.	Подготовка отчета по практике	за два дня до промежуточной аттестации	
7.	Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики	за два дня до промежуточной аттестации	
8.	Промежуточная аттестация по практике	в последний день практики	

Рабочий график (план) составил:

руководитель практики от образовательной организации

_____ « ____ » ____ 20 ____ г.
 (уч. степень, уч. звание, должность) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Согласовано (при проведении практики в профильной организации):

руководитель практики от профильной организации

_____ « ____ » ____ 20 ____ г.
 (уч. степень, уч. звание, должность) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

С рабочим графиком (планом) ознакомлен:

обучающийся

_____ « ____ » ____ 20 ____ г.
 (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова»

Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой

_____ / И.О. Фамилия/

«__» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Общие сведения

ФИО обучающегося	
Курс, форма обучения	2, ОФО
Направление подготовки, профиль	01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое и информационное обеспечение производственной деятельности»
Наименование структурного подразделения (кафедра / отделение)	Кафедра прикладной математики и информатики
Вид практики	производственная практика
Тип практики	преддипломная практика
Способ проведения практики	стационарно
Форма проведения практики	непрерывно
Место прохождения практики	
Период прохождения практики	с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации)	

Содержание индивидуального задания

Задание на практику составил:
руководитель практики от образовательной организации

_____	_____	_____	«__» _____ 20__ г.
(уч. степень, уч. звание, должность)	(подпись)	(И.О. Фамилия)	(дата)

Согласовано (при проведении практики в профильной организации):
руководитель практики от профильной организации

_____	_____	_____	«__» _____ 20__ г.
(уч. степень, уч. звание, должность)	(подпись)	(И.О. Фамилия)	(дата)

Задание на практику принял:
обучающийся

_____	_____	«__» _____ 20__ г.
(подпись)	(И.О. Фамилия)	(дата)

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л. Хетагурова»

Факультет математики и компьютерных наук
Кафедра прикладной математики и информатики

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

Общие сведения

ФИО обучающегося	
Курс, форма обучения	<i>2, ОФО</i>
Направление подготовки / специальность / профессия	<i>01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математическое и информационное обеспечение производственной деятельности»</i>
Наименование структурного подразделения (кафедра / отделение)	<i>Кафедра прикладной математики и информатики</i>
Вид практики	<i>производственная практика</i>
Тип практики	<i>преддипломная практика</i>
Форма проведения практики	<i>непрерывно</i>
Способ проведения практики	<i>стационарно</i>
Место прохождения практики	
Период прохождения практики	с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.
Реквизиты договора о прохождении практики (при проведении практики в профильной организации)	

Учет выполняемой работы

№ п/п	Содержание работы	Дата выполнения	Отметка о выполнении
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

6.			
7.			

Дневник заполнил:
обучающийся

_____ « ____ » ____ 20 ____ г.
(подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Дневник проверил:
руководитель практики от образовательной организации

_____ « ____ » ____ 20 ____ г.
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Дневник проверил (при проведении практики в профильной организации):
руководитель практики от профильной организации

_____ « ____ » ____ 20 ____ г.
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)

Характеристика (отзыв) руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации)

Оценка трудовой деятельности и дисциплины:

Оценка содержания и оформления отчета по практике:

Оценка по практике: _____.

Руководитель практики от профильной организации

_____ « ____ » ____ 20 ____ г.
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись) (И.О. Фамилия) (дата)