

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы _____ М.М. Лафишева
« ____ » _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФ и М _____ Б.И. Кунижев
« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**(У) «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ
НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)»**

01.03.02 – Прикладная математика и информатика

(код и наименование направления подготовки)

Математическое моделирование и вычислительная математика

(профиль подготовки)

Бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

Очная

Форма обучения

Нальчик 2021

Программа практики составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России № 9 от 10.01.2018г.

Составитель _____ **М.М. Тхабисимова**

Оглавление

1.1. Цель практики	4
1.2. Задачи практики	4
1.3 Вид, тип, способ и форма(ы) проведения практики	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	5
3. Место практики в структуре образовательной программы	6
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах	6
5. Содержание практики	6
6. Формы отчетности по практике	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	7
7.1 Результаты обучения, подлежащие проверке	7
7.2 Шкала оценки отчета о практике и его защиты	7
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	8
8.1. Основная литература	8
8.2. Дополнительная литература	9
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	11

1. Цель и задачи практики. Вид, тип, способ и форма(ы) проведения практики

1.1. Цель практики

Цель и задачи производственной практики: ознакомление студентов с организацией учебной и научно-исследовательской работы вуза, получения ими навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, психологическая адаптация студентов к условиям научно-исследовательской и профессиональной работы.

Большое внимание при прохождении практики должно быть уделено методам и технологиям, применяемым специалистом для решения конкретных учебных и научных задач. Прохождение учебной практики - одно из основных условий становления специалиста и является первым этапом практического применения полученных теоретических знаний.

1.2. Задачи практики

Задачами практики являются:

1. Проверка и закрепление полученных теоретических знаний.
2. Профессиональная ориентация студентов, формирование у них полного представления о своей профессии.
3. Ознакомление с организацией планирования деятельности.
4. Сбор материалов, необходимых для составления отчета о практике;
5. Приобретение профессиональных компетенций;
6. приобретение опыта применения современной вычислительной техники для решения практических задач;
7. оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций.

1.3 Вид, тип, способ и форма(ы) проведения практики

Вид практики - производственная.

Тип практики – учебная

Способ проведения практики – стационарная в 4-м семестрах.

Форма проведения практики – непрерывная.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Планируемые результаты обучения при прохождении практики (компоненты компетенций: знания, умения и навыки)	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
Код компетенции	Содержание компетенции		
1	2	3	4

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать принципы сбора, отбора, обобщения и систематизации информации, вероятные стратегии действий Уметь соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках проблемной ситуации в профессиональной деятельности. Иметь практический опыт работы с информационными источниками, выработки стратегий действия	УК-1.2 Способен осуществлять поиск алгоритмов решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации с применением современных информационных и коммуникационных средств и технологий
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Знать фундаментальные математические законы Уметь применять математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера Иметь практический опыт использования знаний математики при решении практических задач	ОПК-1.1 Способен применять базовые знания, полученные в области математических и (или) естественных наук
УК-6	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать математические модели и их использование в естествознании, экономике и управлении Уметь модифицировать и анализировать существующие математические модели Иметь практический опыт построения математических моделей в профессиональной деятельности	УК-6.3 Способен использовать инструменты и методы управления временем при выполнении проектной деятельности
ПКС-1	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Знать: основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата. Уметь: применять функционально логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей. Владеть: практическим опытом работы с инструментарием формально-логической концепции математики для идеализации и системного анализа связей при построении физических и математических моделей процессов и явлений.	ПКС-1.1 Способен владеть знаниями в области математических методов и методы исследования математических моделей объектов различной природы

3. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом производственная практика - учебная входит в блок Б2 «Практики».

Практика является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Цель практики указана в п.1.1.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Учебная практика проводится в 4 семестре.

Общая трудоёмкость преддипломной практики, установленная учебным планом – 3 зачётные единицы, 108 часов (в том числе 95 часов самостоятельной работы, 9 – контроль, 4- контактная работа), продолжительность – 2 недели.

5. Содержание практики

Таблица 1.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Вид работ	Трудоёмкость, час
1	2	3	4
	Семестр - 4		
	Организационно-подготовительный	Ознакомление с целями, задачами и содержанием учебной практики; Установление графика консультаций, видов отчетности и сроков их предоставления; Составление индивидуального плана учебной практики.	2
2	Производственный (основной)	1) Сбор, обработка и систематизация литературного и нормативно-правового материала и документации. 2) Изучение технологии обработки информации и программного обеспечения. 3) Подготовка отчета по практике 4) Оформление дневника практики.	96
3	Заключительный	Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	10
Итого			108

6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной практики – учебной практики:

- дневник практики,
- отчет о практике.

Структура отчета о учебной практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
- 4) Основная часть отчета, которая соответствует выданному заданию.
- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 6) Список использованной литературы и источников.
- 7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая сформированность компетенций, закрепленных за производственной практикой – учебной практикой, осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течении практики на месте ее проведения руководителем практики.

Промежуточная аттестация проводится в 4 семестре в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

7.1 Результаты обучения, подлежащие проверке

Код компетенции	Оценочные средства
	2
УК-1	Отчет о практике. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике).
УК-6	Отчет о практике. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике).
1	2
ОПК-1	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПКС-1	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации

7.2 Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оцен-	Критерии оценки	Макси-
---	---------------	-----------------	--------

	ки		мальный балл
	2	3	4
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов и форм профессиональной деятельности	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	1
		Достаточность использованных источников	1
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о содержании практики 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

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

При прохождении практики студенты используют

- средства мультимедийной техники и персональные компьютеры;
- полнотекстовые базы данных и ресурсы, доступ к которым обеспечен из сети КБГУ;
- электронная библиотека РФФИ <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

8.1. Основная литература

1. Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Н. Косова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63098.html>
2. Давыдова Н.А. Программирование : учебное пособие / Давыдова Н.А., Боровская Е.В.. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 239 с. — ISBN 978-5-00101-788-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/6485.html>

3. Журавлева М.Г. Основы программирования. Введение в язык Си. Ч.1 : учебное пособие по курсам «Программирование», «Основы алгоритмизации и программирования» / Журавлева М.Г., Алексеев В.А., Домашнев П.А.. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 99 с. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101463.html>
4. Губарь Ю.В. Введение в математическое программирование : учебное пособие / Губарь Ю.В.. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 225 с. — ISBN 978-5-4497-0872-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101994.html>
5. Лебедев С.А. Курс лекций по методологии научного познания : учебное пособие / Лебедев С.А.. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2016. — 294 с. — ISBN 978-5-7038-4504-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94818.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Основы научных исследований: учеб. пособие / Б.И. Герасимов и др. —М.: ФОРУМ, 2011. — 269с.
2. Денисов С.Л. Как правильно оформить диссертацию и автореферат: Метод. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. — 85 с.
3. Кузин Ф.А. Диссертация: Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты: практ. пособие для докторантов, аспирантов и магистров / Кузин Ф.А.; под ред. Абрамова В.А. —М.: Ось-89, 2008. — 447 с.
4. Программирование на языке высокого уровня: учебно-методическое пособие / — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. 89— с.

Электронные информационные ресурсы, к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	«Web of Science» (WOS)	Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	http://www.isiknowledge.com/	Компания Thomson Reuters Сублицензионный договор № WoS/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
2.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); 6,8 млн. докладов из трудов конференций	http://www.scopus.com	Издательство «Elsevier. Наука и технологии» Сублицензионный договор № Scopus/592 от 05.09.2019 г. Активен до 31.12.2021г.	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электронная библиотека научных публикаций - полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечествен-	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ»	Полный доступ

		ных научных журналов, рефераты публикаций 20 тысяч журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций. 2800 российских журналов на безвозмездной основе			
4.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2020 от 16.06.2020 г. Активен до 01.07.2021г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
5.	Международная система библиографических ссылок «CrossRef»	Международная система библиографических ссылок по присвоению научным публикациям цифровых идентификаторов объектов (DOI)		ООО «НЭИКОН ИСП» Договор №CRNA-1610-19 От 23.12.2020г. Активен до полного исполнения сторонами обязательств	Авторизованный доступ. (Для ответственных представителей)
6.	ЭБС «Консультант студента»	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	http://www.studmedlib.ru http://www.medcollegelib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №240С.Л/09-2020 От 30.09.2020 г. Активен до 30.09.2021г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
7.	ЭБС «Лань»	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор №12ЕП/223 от 09.02.2021 г. Активен до 28.02.2022г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://нэб.рф	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
9.	ЭБС «IPRbooks»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий,	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов)	Полный доступ (регистрация по IP-адресам

		6746 – научных изданий, 700 кол- лекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.		Договор №7821/21 от 02.01.2021 г. Активен до 02.04.2022г.	КБГУ)
10	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №183/ЕП-223 От 19.11.2020 г. Активен до 19.11.2021г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
11	Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники»	Доступ по IP-адресам КБГУ
12	Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	http://www.prilib.ru	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Сроком на 5 лет (с дальнейшей пролонгацией)	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №214)

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

При прохождении преддипломной практики студенту доступны:

свободно распространяемые программы:

- Academic MarthCAD License – математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows – программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager – консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows;

лицензионное программное обеспечение:

Правообладатель	Наименование программы, право использования которой предоставляется	Основание для использования
Microsoft	Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Договор №6/ЭА-223

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для прохождения и проведения промежуточной аттестации по практике имеется электронная библиотека и электронная информационно-образовательная среда, обеспечивающая возможность доступа практиканта из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет». Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения: лицензионная ОС MS Windows, офисный пакет OpenOffice.org., программы MatLab, Паскаль.

Имеется доступ к фондам учебных пособий, библиотечным фондам с периодическими изданиями по соответствующим темам, наличие компьютеров, подключенных к сети «Интернет» и оснащенных средствами медиапрезентаций (медиакоммуникаций).

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия. Организовано обеспечение:

- альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
- присутствие ассистента, оказывающего необходимую помощь;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации;
- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата – материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения.

Приложение 1

Индивидуальный план производственной практики

студента _____

Ф.И.О.

№ п/п	Наименование работы	Дата	Время

Подпись студента _____

Подпись руководителя программы бакалавриата _____

Подпись руководителя производственной практики _____

**Отчёт
студента по производственной практике**

1. Прделанная работа за период практики: _____
 2. Соответствие индивидуальному плану: _____
 3. Самооценка проделанной работы (трудности, соответствие ожиданиям, успехи) _____
-

Укажите, что Вам удалось осуществить более успешно:

Что для Вас представляло больший интерес? Какие аспекты, направления в работе исследователя для Вас оказались наиболее трудными? Какие умения и навыки Вы получили на практике? Что из опыта преподавателей кафедры Вы бы взяли в свой будущий исследовательский багаж?

4. Предложения по проведению практики _____

Подпись студента _____

Подпись руководителя программы бакалавриата _____

Подпись руководителя производственной практики _____

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Х.М. БЕРБЕКОВА» (КБГУ)**

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

**ОТЧЁТ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (У)
студента направления подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика**

За период с «___» _____ 20___ г. по «___» _____ 20___ г.

Место прохождения практики _____

Студент _____ / _____ / «___» _____ 20___ г.
(подпись) ФИО

Руководитель программы бакалавриата _____ / _____
(подпись) ФИО

Руководитель производственной практики _____ / _____
(подпись) ФИО