

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы _____ **Ф.Х. Кудаяева**
« _____ » _____ 2023г.

Директор института
_____ **А.Х. Шапсигов**
« _____ » _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

(II) «Технологическая (проектно-технологическая) практика»

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 - 2023

Рабочая программа предназначена для прохождения практики **по** направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика» в 6 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика», утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 9 от 10.01.2018.

Составитель _____ **А.А. Кайгермазов**

Содержание

1. Цель и задачи практики. Вид, тип, способ и форма(ы) проведения практики	4
1.1. Цель практики	4
1.2. Задачи практики	4
1.3. Вид, тип, способ и форма(ы) проведения практики.....	5
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
3. Место практики в структуре образовательной программы.....	7
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах	7
5. Содержание практики	8
6. Формы отчетности по практике.....	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	9
7.1. Результаты обучения, подлежащие проверке.....	9
7.2. Шкала оценки отчета о практике и его защиты	10
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	12
8.1. Нормативно-законодательные акты	12
8.2. Основная литература.....	12
8.3. Дополнительная литература	12
8.4. Периодические издания	13
8.5. Интернет-ресурсы	13
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	16
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	16
Приложение 1.....	18
Приложение 2.....	20
Приложение 3.....	21
Приложение 4.....	24

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

1.1. Цель практики

Целью научно-исследовательской работы (производственной практики) является:

- закрепление и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, полученных студентами в процессе теоретического обучения и их применение на практике;
- формирование соответствующих компетенций через применение полученных теоретических знаний,
- обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью, формами и методами работы;
- приобретение профессиональных навыков, необходимых для работы;
- воспитание исполнительской дисциплины и умения самостоятельно решать поставленные задачи;
- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков научно-исследовательской работы и опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- самостоятельное выполнение определённых практикой научных задач, формирование профессиональных способностей студента;
- обучение студентов работе с научной литературой;
- формирование готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала, включающего в себя устойчивого интереса к профессии, убеждённости в правильности её выбора;
- развитие у студентов потребности в самообразовании и самосовершенствовании профессиональных знаний и умений;
- формирование способности находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики, включающее в себя формирование профессионально значимых качеств личности и его активной жизненной позиции, а также получение первичных профессиональных навыков по направлению подготовки;
- формирование у студентов интереса к научному творчеству, способам самостоятельного решения научно-исследовательских задач и навыков работы в научных коллективах;
- развитие у студентов творческого мышления и самостоятельности, углубление и закрепление полученных при обучении теоретических и практических знаний;
- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков научно-исследовательской работы и опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- включение студентов в непрерывный процесс получения новых научных знаний.

В ходе прохождения научно- исследовательской (производственной) практики студенты знакомятся с профилем и особенностями выбранной специальности, приобретают профессиональные навыки. Практика служит проверкой способности применять теоретические знания, полученные в университете.

1.2. Задачи практики

Задачами научно- исследовательской (производственной) практики являются:

- углубление и закрепление теоретических знаний, их использование в процессе прохождения производственной практики;
- приобретение студентами навыков самостоятельного ведения научной работы, самостоятельного поиска научной литературы в Интернете и навыков самостоятельного изучения научной литературы;
- подготовка студентов к проведению различного типа, вида и форм научной деятельности;
- развитие у студентов интереса к научно-исследовательской работе, навыков ведения исследований в области прикладной математики;

- составление, оформление и защита отчёта по практике.

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

Тип практики – научно- исследовательская (производственная) практики.

Способ проведения практики – стационарная (г.о. Нальчик).

Практика проводится в Институте физики и математики на кафедре прикладной математики и информатики КБГУ и Институте прикладной математики и автоматизации Кабардино-Балкарского научного центра Российской академии наук (И ПМА КБНЦ РАН). Для лиц, с ограниченными возможностями здоровья, выбор мест прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

Рекомендуемыми местами практики, наиболее соответствующими направлению подготовки бакалавра прикладной математики и информатики, являются структурные подразделения КБГУ, обладающие необходимыми кадровыми и научно-техническими потенциалами. Также местом проведения практики могут быть научно-исследовательские учреждения, деятельность которых соответствует осваиваемым в рамках образовательной программы компетенциям.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики (см. раздел 4).

Образовательные учреждения

- планируют в учебном плане практику;
- разрабатывают содержание и планируемые результаты практики;
- осуществляют руководство практикой;
- контролируют реализацию программы практики, в том числе, требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами;
- организуют процедуру оценки компетенций студента, освоенных им в ходе прохождения практики;
- разрабатывают формы отчётности и оценочный материал прохождения практики.

В соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса Института физики и математики КБГУ, направления 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика» студенты проходят практику во 6 семестре.

Основной базой практики является КБГУ, Институт физики и математики, кафедра прикладной математики и информатики. Практика осуществляется в виде непрерывного цикла.

Практика студентов должна соответствовать основным принципам профессионального образования и развивать навыки научного, творческого подхода к решению профессиональных задач.

Форма проведения практики – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода времени для проведения практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Требования к входным знаниям и умениям, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ОПОП, характеризующих ***готовность бакалавров к прохождению практики:***

- знание основных понятий и методов решения прикладных задач;
- знание тенденций развития в соответствующей области науки;
- присутствие представлений о возможных последствиях принятых решений;
- знание последовательностей действий в стандартных и нестандартных ситуациях;
- умение самостоятельно решать поставленную задачу;

- умение осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;
- умение выделять и систематизировать основные представления об ответственности за принятые решения;
- умение критически оценивать принятые решения;
- умение избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении нестандартных задач;
- владение навыками поиска, формулирования и решения актуальных и значимых проблем фундаментальной и прикладной математики;
- владение методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи;
- владение навыками анализа значимости, в том числе социальной и этической ответственности, за принятые решения;
- владение подходами к оценке действий в нестандартных ситуациях.

В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы компетенций (см. п. 2), в соответствии с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы на основе ФГОС по направлению подготовки 01.03.02. – «Прикладная математика и информатика».

Форма составления индивидуального плана на практику приведена в приложении 1.

Форма составления плана проведения практики приведена в приложении 2.

Форма дневника прохождения практики приведена в приложении 3.

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	
Общепрофессиональные			
ПКС-1	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат.	<p>Знать: основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно-практических задач с использованием современного математического аппарата.</p> <p>Уметь: применять функционально логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей.</p> <p>Владеть: практическим опытом работы</p>	ПКС-1.2 Способен использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного

		с инструментарием формально-логической концепции математики для идеализации и системного анализа связей при построении физических и математических моделей процессов и явлений	продукта
ПКС-2	Способен к разработке требований и проектированию программного обеспечения	<p>Знать: методы, алгоритмы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности</p> <p>Уметь: уметь применять современные методы проектирования программного обеспечения, позволяющие вести разработку программных систем средней и высокой сложности</p> <p>Владеть: основными приемами функционального и логического программирования</p>	ПКС-2.3 Способен использовать навыки проектирования программного обеспечения

3. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом научно-исследовательская (производственная) практик входит в блок Б2 «Практика».

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».

Объем производственной практики, установленный учебным планом, – 6 зачетные единицы (216 часов), продолжительность – 2 недели.

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в 6 семестре.

Объем практики, установленный учебным планом, – 3 зачётные единицы (общий объём 108 часов, в том числе 95 часов самостоятельной работы, 9 – контроль).

5. Содержание практики

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Вид работ	Трудоёмкость, час
			6 семестр
1	2	3	4
1	Организационно-подготовительный	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета и учреждения; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) <i>первичный инструктаж по технике безопасности.</i>	9
2	Основной	1) Знакомство с учреждением, руководителем практики от учреждения, рабочим местом и должностной инструкцией. 2) <i>Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.</i> 3) Знакомство с содержанием деятельности учреждения по управлению качеством и проводимыми в его рамках мероприятиями. 4) Изучение нормативных правовых актов учреждения по управлению качеством (Политика и стратегия учреждения в области качества, положения, приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и др.) 5) Самостоятельное проведение мониторинга производственных процессов и (или) процессов системы менеджмента качества. 5) Самостоятельная обработка и систематизация полученных данных с помощью профессиональных программных комплексов и информационных технологий. 6) Представление результатов анализа и обоснование оценки руководителю практики от производства. 7) Самостоятельная подготовка рекомендаций по повышению уровня качества процессов предприятия. 8) Представление своих рекомендаций руководителю практики от предприятия. 9) Оформление дневника практики. 10) Составление отчета о практике. Подготовка графических материалов (если они предусмотрены) для отчета.	80
3	Заключительный	Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	10
4	Контроль		9

Итого	108
Вид промежуточной аттестации	Зачёт с оценкой

6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении практики:

- дневник практики,
- отчет о практике.

Структура отчета по практике:

1. Титульный лист.

2. Содержание.

3. Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения об 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.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;

- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;

- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;

- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;

- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;

- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

- СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

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

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

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от учреждения.

Промежуточная аттестация проводится в 6 семестре в форме зачета. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

7.1. Результаты обучения, подлежащие проверке

Код	Оценочные средства
-----	--------------------

компетенции	
ПКС -1	Отчет о практике. Доклад практиканта на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ПКС -2	Отчет о практике. Доклад практиканта 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

№ п/п	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	2	3	4
1	Содержание отчета <i>10 баллов</i>	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 <i>2 балла</i>	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы.	1
		Достаточность использованных источников.	1
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) <i>4 балла</i>	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 <i>4 балла</i>	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

Критерии формирования оценок (оценивания) по практике

Знания, умения и навыки обучающегося, полученные во время прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности оцениваются по ниже следующей шкале.

Шкала оценивания

Количество	Критерии оценивания
------------	---------------------

баллов	
20–25	Практикант свободно ориентируется в теме исследования; способен к выполнению сложных заданий, постановке целей и выборе путей их реализации. Задание выполнено полностью без ошибок.
14–18	Практикант относительно полно ориентируется в теме исследования; на защите работы отвечает без затруднений, допускает незначительное количество ошибок; способен к выполнению сложных заданий. Работа выполнена полностью, но имеются несущественные ошибки.
9–13	Практикант недостаточно высоко владеет темой исследования. В процессе ответа на зачете допускаются ошибки и затруднения при изложении материала. Правильно выполнено не менее 2/3 всей работы. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ.
1–8	Практикант допускает значительные ошибки; имеет лишь начальную степень ориентации в материале. Правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Практикант дает неверную оценку ситуации.

В результате *прохождения практики* оценивание планируемых результатов проводится по ниже следующей шкале.

Шкала оценивания планируемых результатов прохождения практики

Семестр	Шкала оценивания	
	Незачтено (36–60)	Зачтено (61–70)
6	Практикант имеет 36–60 баллов по итогам прохождения практики. На защите отчета по практике не ответил ни на один вопрос.	Практикант имеет 36–45 баллов по итогам прохождения практики, на зачете представил полный отчет по практике и достаточно полно ответил на вопросы. Практикант имеет 46–60 баллов по итогам прохождения практики, на зачете представил полный отчет по практике и ответил на вопросы. Практикант, имеющему 61–70 баллов по итогам практики, выставляется отметка «зачтено» без защиты при правильном оформлении отчета.

Минимальная сумма – 61 балл. Баллы, набираемые студентом включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом заданий по прохождению практики в течение периода практики (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость практиканта по практике, набираются им в течение всего периода прохождения практики;

– *вторая составляющая* – оценка работы практиканта по результатам защиты отчета (не более 25 – баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности во II, IV семестрах является зачет.

Целью промежуточных аттестаций по практике является оценка качества прохождения практики. По практике учебным планом предусмотрена форма промежуточной аттестации – зачет. Проводится комплексная проверка обучающихся на определение степени овладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями, полученными во время теоретического обучения.

Качество прохождения практики оценивается по ниже приводимой таблице.

Баллы (рейтинговой оценки)	Результат освоения	Требования к уровню сформированности компетенций
61-70	Зачтено (без процедуры сдачи зачета)	Практикант освоил знания, умения и навыки, входящие в состав компетенций: ОПК-2 - Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач. ОПК-4 – Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
36-60	Зачтено (с процедурой сдачи зачета)	Практикант проявляет компетенции ОПК-2, ОПК-4, но не в полном объеме входящих в их состав действий. Практикант может допустить некоторые неточности, негрубые ошибки, затрудняться в изложении материала, но правильно отвечать на задаваемые ему вопросы.
менее 36	не зачтено	Компетенции не сформированы.

Форма составления отчета по практике приведена в приложении 4.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчёта, направляется на практику повторно в свободное от учёбы время или отчисляется из университета.

Не сданные обучающимися отчётные документы в установленные сроки являются нарушением дисциплины и невыполнением учебного материала. К таким обучающимся могут быть применены меры взыскания – не допуск к сессии или к посещению занятий до сдачи и защиты отчёта и т.д.

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

8.1. Нормативно-законодательные акты

1. Гражданский кодекс РФ: [электронный ресурс] // Доступ из справочной системы "Гарант". <http://www.garantexpress.ru>.

8.2. Основная литература

1. ЭБС «Консультант студента» Учебники, учебные пособия, по всем областям знаний для ВО и СПО, а также монографии и научная периодика, <http://www.studmedlib.ru> ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №122СЛ/09-2018 от 17.09.2018г.

2. ЭБС «АйПиЭрбукс» 107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудио изданий./ <http://iprbookshop.ru>, ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов), Лицензионный договор №3514/18 от 20.03.2018г.

3. 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>

4. 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>

5. 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>
6. 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>
7. 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>

8.3. Дополнительная литература

1. Годунов С.К. Рябенский В.С. Разностные схемы. — М.: Наука, 1977.
2. Самарский А.А. Теория разностных схем. — М.: Наука, 1977.
3. Самарский А.А., Вабишевич П.Н. Вычислительная теплопередача. — М.: УРСС, 2003.
4. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. — М.: Наука, 1989.
5. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. — М.: Наука, 1972.
6. Формалев В.Ф., Ревизников Д.Л. Численные методы. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006.

8.4. Периодические издания

1. Дифференциальные уравнения
2. Вычислительная математика и математическая физика
3. Известия РАН: серия математические науки

8.5. Интернет-ресурсы

1. <http://www.dvo.sut.ru/libr/ite/079/index.htm>
2. http://window.edu.ru/window/catalog?p_rubr=2.1.6
3. <http://www.fepo.ru/>
4. <http://festival.1september.ru/subjects/11/>
5. <http://fcior.edu.ru/>
6. <http://www.yandex.ru/>
7. <http://www.rambler.ru/>
8. <http://www.taurion.ru/>
9. <http://olymp.mephi.ru/main/>

*Перечень актуальных электронных информационных баз данных,
к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ (2023-2024 уч. год)*

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации-владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов,	http://elibrary.ru	ООО «НЭБ» Лицензионное соглашение №14830 от 01.08.2014г. Бессрочное	Полный доступ

		рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе			
2.	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 «Консультант студента» (г. Москва) Договор №750КС/07-2022 От 26.09.2022 г. Активен до 30.09.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
3.	«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке)»	http://www.studmedlib.ru	ООО «Политехресурс» (г. Москва) Договор №849КС/03-2023 от 11.04.2023 г. Активен до 19.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4.	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 №41ЕП/223 от 14.02.2023 г. Активен до 15.02.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
5.	ЭБС «Лань»	Коллекция электронных изданий «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во	https://e.lanbook.com/	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) Договор	Полный доступ (регистрация по IP-адресам

		«Просвещение». Общеобразовательные предметы.		№246ЕП/223 от 31.07.2023 г. Активен до 01.09.2024г.	КБГУ)
6.	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://rusneb.ru/	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/1666-п от 10.09.2020г. Бессрочный	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
7.	ЭБС «IPSMART»	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудиоизданий.	http://iprbookshop.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) Договор №75/ЕП-223 от 23.03.2023 г. Активен до 02.04.2024г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	ЭБС «IPSMART» (ЭОР РКИ)	Тематическая коллекция «Русский язык как иностранный» Издательские коллекции: «Златоуст»; «Русский язык. Курсы»; «Русский язык» (Курсы УМК «Русский язык сегодня» - 6 книг)	http://iprbookshop.ru/ http://www.ros-edu.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Москва) Договор №142/ЕП-223 от 18.05.2023 г. срок предоставления лицензии: с 01.06.2023 по 01.06.2024	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	ЭБС «Юрайт» для СПО	Электронные версии учебной и научной литературы	https://urait.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва)	Полный доступ (регистрация по IP-адресам

		издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.		Договор №305/ЕП-223 От 27.10.2022 г. Активен до 31.10.2023 г.	КБГУ)
10.	ЭБС «Юрайт» для ВО	Электронные версии 8000 наименований учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для ВО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	https://urait.ru/	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №44/ЕП-223 От 16.02.2023 г. Активен с 01.03.2023 г. по 29.02.2024 г.	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» Безвозмездно (без официального договора)	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. Бессрочный	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)

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

При прохождении практики магистранту доступны:

№ п/п	Наименование программы, право использования которой предоставляется	Страна происхождения	Срок действия программного обеспечения	Кол-во
1.	Операционная система РЕД ОС. Конфигурация: «Рабочая станция»	Российская Федерация	12 месяцев	1000
2.	Система оптического распознавания текста SETERE OCR для РЭД ОС	Российская Федерация	12 месяцев	30

3.	Лицензия на программное обеспечение средств антивирусной защиты <i>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition</i>	Российская Федерация	12 месяцев	700
4.	Право использования программного обеспечения для планирования и проведения онлайн-мероприятий (трансляций, телемостов/ аудио-видеоконференций, вебинаров) <i>Webinar Enterprise TOTAL 150 участников</i>	Российская Федерация	12 месяцев	1
5.	Лицензия на программное обеспечение для векторного графического редактора для создания и редактирования графических схем, чертежей и блок-схем <i>Асмо-графический редактор</i>	Российская Федерация	бессрочные	32
6.	Предоставление неисключительных прав на использование программного обеспечения Системы <i>Spider Project Professional</i>	Российская Федерация	бессрочные	16

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.

ПЛАН
проведения технологической (проектно-технологической) практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

студента(-ки) ____ года обучения _____
 (Ф.И.О. полностью)

Направление: 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика»

Место прохождения практики:

Институт физики и математики (кафедра прикладной математики и информатики) КБГУ.

Руководители баз практики:

Сроки проведения практики: с __.__.2021г. по __.__.2021г.,
 с __.__.2021г. по __.__.2021г.

№	Описание плана работы, включая самостоятельную работу и индивидуальное задание	Сроки выполнения	Место прохождения
1	Знакомство с базой практики. Инструктаж: - по охране труда, - по технике безопасности - по пожарной безопасности Получение индивидуального задания для прохождения практики.	__.__.2021г.	Кафедра ПМиИ
2	Подготовка обзора и анализа научной литературы по теме задания.	__.__.2021г. – __.__.2021г.	Кафедра ПМиИ
3	Выполнение индивидуального задания по теме работы. Заполнение дневника. Написание разделов отчета.	__.__.2021г. – __.__.2021г.	Кафедра ПМиИ
4	Завершение выполнения индивидуального задания. Заполнение дневника. Согласование и защита отчета по практике с научным руководителем и руководителем от базы практики.	__.__.2021г. – __.__.2021г.	Кафедра ПМиИ
5	Оформление отчета по практике и сдача руководителю.	__.__.2021г.	Кафедра ПМиИ
II часть			
6	Знакомство с базой практики. Инструктаж: - по охране труда, - по технике безопасности - по пожарной безопасности Получение индивидуального задания для прохождения практики.	__.__.2021г.	И ПМА КБНЦ РАН
7	Подготовка обзора и анализа научной литературы по теме задания.	__.__.2021г. – __.__.2021г.	И ПМА КБНЦ РАН
8	Выполнение индивидуального задания по теме работы. Заполнение дневника. Написание разделов отчета.	__.__.2021г. – __.__.2021г.	__.__.2021г. – __.__.2021г.
9	Завершение выполнения индивидуального задания. Заполнение дневника. Согласование и защита отчета по практике с научным руководителем и руководителем от базы практики.	__.__.2021г. – __.__.2021г.	И ПМА КБНЦ РАН

10	Оформление отчета по практике и сдача руководителю.	___.___.2021г.	И ПМА КБНЦ РАН
----	---	----------------	-------------------

Дата выдачи плана: ___.___.2022г.

Руководитель базы практики от КБГУ

к.ф. м.н., доцент кафедры ПМиИ

_____ А.А. Кайгермазов

Руководитель базы практики от И ПМА КБНЦ РАН

к.ф.м.н., директор И ПМА КБНЦ РАН

_____ А.В. Псху

Практикант

_____ Ф.И.О.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на научно-исследовательскую работу
(производственная практика)

студента(-ки) ____ года обучения _____
(Ф.И.О. полностью)

Тема задания: _____

№	Задание	Сроки выполнения
1	Знакомство с базой практики. Инструктаж. Получение индивидуального задания для прохождения практики.	____.____.2023г.
2	Подготовка обзора и анализа научной литературы по теме задания. Заполнение дневника.	____.____.2023г. – ____.____.2023г.
3	<i>Выполнение индивидуального задания по теме работы*</i> . Заполнение дневника. Написание разделов отчета.	____.____.2023г. – ____.____.2023г.
4	Завершение выполнения индивидуального задания. Заполнение дневника. Согласование и защита отчета по практике с научным руководителем и руководителем от базы практики.	____.____.2023г. – ____.____.2023г.
5	Оформление отчета по практике и сдача руководителю.	____.____.2023г.
II часть		
6	Знакомство с базой практики. Инструктаж. Получение индивидуального задания для прохождения практики.	____.____.2023г.
7	Подготовка обзора и анализа научной литературы по теме задания. Заполнение дневника.	____.____.2023г. – ____.____.2023г.
8	<i>Выполнение индивидуального задания по теме работы*</i> . Заполнение дневника. Написание разделов отчета.	____.____.2023г. – ____.____.2023г.
9	Завершение выполнения индивидуального задания. Заполнение дневника. Согласование и защита отчета по практике с научным руководителем и руководителем от базы практики.	____.____.2023г. – ____.____.2023г.
10	Оформление отчета по практике и сдача руководителю.	____.____.2023г.

* №№ 3, 8 нужно расписать подробно научному руководителю практиканта

Дата выдачи задания: _____.____.2023г.

Руководитель базы практики от КБГУ

к.ф. м.н., доцент кафедры ПМиИ

_____ А.А. Кайгермазов

Руководитель базы практики от И ПМА КБНЦ РАН

к.ф.м.н., директор И ПМА КБНЦ РАН

_____ А.В. Псху

Практикант

_____ Ф.И.О.

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

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

ДНЕВНИК

по прохождению технологической (проектно-технологической) практики

студента(-ки) ____ года обучения _____
(Ф.И.О. полностью)

Направление: 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика»

Место прохождения практики:

Институт физики и математики (кафедра прикладной математики и информатики) КБГУ,
Институт прикладной математики и автоматизации Кабардино-Балкарского научного центра
Российской академии наук (И ПМА КБНЦ РАН).

Сроки прохождения практики: с _____.2023г. по _____.2023г.,
с _____.2023г. по _____.2023г.

Руководитель базы практики от КБГУ

к.ф. м.н., доцент кафедры ПМиИ _____ А.А.Кайгермазов

Руководитель базы практики от И ПМА КБНЦ РАН

к.ф.м.н., директор И ПМА КБНЦ РАН _____ А.В. Псху

Отметка о прохождении практики на кафедре ПМиИ ИФиМ

Прибыл на практику

_____ 2023г.

Руководитель базы практики

_____ / А.А. Кайгермазов

Выбыл с практики

_____ 2023г.

Руководитель базы практики

_____ / А.А. Кайгермазов

Отметка о прохождении практики в И ПМА КБНЦ РАН

Прибыл на практику

_____ 2023г.

Руководитель базы практики

_____ / А.А. Алиханов

Выбыл с практики

_____ 2023г.

Руководитель базы практики

_____ / А.В. Псху

Нальчик 2023

Рабочий (календарный) план прохождения практики

№ п/п	Виды работ на практике, включая самостоятельную и индивидуальную работу, согласно Программе практики	Дата
1	2	3
1	Знакомство с базой практики. Инструктаж: - по охране труда, - по технике безопасности - по пожарной безопасности Получение индивидуального задания для прохождения практики.	___. ___. 2023г.
2	Подготовка обзора и анализа научной литературы по теме задания. Заполнение дневника.	___. ___. 2023г. – ___. ___. 2023г.
3	Выполнение индивидуального задания по теме работы. Заполнение дневника. Написание разделов отчета.	___. ___. 2023г. – ___. ___. 2023г.
4	Посещение и участие в работе научно-исследовательского семинара кафедры (по средам). Получение опыта планирования и ведения исследовательской работы. Заполнение дневника. Написание разделов отчета.	___. ___. 2023г. – ___. ___. 2023г.
5	Завершение выполнения индивидуального задания. Заполнение дневника. Согласование и защита отчета по практике с научным руководителем и руководителем от базы практики.	___. ___. 2023г. – ___. ___. 2023г.
6	Оформление отчета по практике и сдача руководителю.	___. ___. 2023г.
II часть		
7	Знакомство с базой практики. Инструктаж: - по охране труда, - по технике безопасности - по пожарной безопасности Получение индивидуального задания для прохождения практики.	___. ___. 2023г.
8	Подготовка обзора и анализа научной литературы по теме задания. Заполнение дневника.	___. ___. 2023г. – ___. ___. 2023г.
9	Выполнение индивидуального задания по теме работы. Заполнение дневника. Написание разделов отчета.	___. ___. 2023г. – ___. ___. 2023г.
10	Посещение и участие в работе научно-исследовательского семинара кафедры (по вторникам). Получение опыта планирования и ведения исследовательской работы. Заполнение дневника. Написание разделов отчета.	___. ___. 2023г. – ___. ___. 2023г.
11	Завершение выполнения индивидуального задания. Заполнение дневника. Согласование и защита отчета по практике с научным руководителем и руководителем от базы практики.	___. ___. 2023г. – ___. ___. 2023г.
12	Оформление отчета по практике и сдача руководителю.	___. ___. 2021г.

Руководитель базы практики от КБГУ

к.ф. м.н., доцент кафедры ПМиИ _____

А.А. Кайгермазов

Руководитель базы практики от И ПМА КБНЦ РАН

к.ф.м.н., директор И ПМА КБНЦ РАН _____

А.В. Пеху

Практикант

Ф.И.О.

Выполнение заданий согласно рабочему (календарному) плану практики

№	Дата	Содержание проведенной работы	Результат работы
1	2	3	4
1	___. ___. 2021г.	Знакомство с базой практики. Инструктаж: - по охране труда, - по технике безопасности - по пожарной безопасности Получение индивидуального задания для прохождения практики.	Выполнено
2	___. ___. 2021г. — ___. ___. 2021г.	Подготовка обзора и анализа научной литературы по теме задания. Заполнение дневника.	Выполнено
3	___. ___. 2021г. — ___. ___. 2021г.	Выполнение индивидуального задания по теме работы. Заполнение дневника. Написание разделов отчета.	Выполнено
4	___. ___. 2021г. — ___. ___. 2021г.	Посещение и участие в работе научно-исследовательского семинара кафедры (по средам). Получение опыта планирования и ведения исследовательской работы. Заполнение дневника. Написание разделов отчета.	Выполнено
5	___. ___. 2021г. — ___. ___. 2021г.	Завершение выполнения индивидуального задания. Заполнение дневника. Согласование и защита отчета по практике с научным руководителем и руководителем от базы практики.	Выполнено
6	___. ___. 2021г.	Оформление отчета по практике и сдача руководителю.	Выполнено
II часть			
7	___. ___. 2021г.	Знакомство с базой практики. Инструктаж: - по охране труда, - по технике безопасности - по пожарной безопасности Получение индивидуального задания для прохождения практики.	Выполнено
8	___. ___. 2021г. — ___. ___. 2021г.	Подготовка обзора и анализа научной литературы по теме задания. Заполнение дневника.	Выполнено
9	___. ___. 2021г. — ___. ___. 2021г.	Выполнение индивидуального задания по теме работы. Заполнение дневника. Написание разделов отчета.	Выполнено
10	___. ___. 2021г. — ___. ___. 2021г.	Посещение и участие в работе научно-исследовательского семинара кафедры (по вторникам). Получение опыта планирования и ведения исследовательской работы. Заполнение дневника. Написание разделов отчета.	Выполнено
11	___. ___. 2021г. — ___. ___. 2021г.	Завершение выполнения индивидуального задания. Заполнение дневника. Согласование и защита отчета по практике с научным руководителем и руководителем от базы практики.	Выполнено
12	___. ___. 2021г.	Оформление отчета по практике и сдача руководителю.	Выполнено

Руководитель базы практики от КБГУ

к.ф. м.н., доцент кафедры ПМиИ _____

А.А. Кайгермазов

Руководитель базы практики от И ПМА КБНЦ РАН

к.ф.м.н., директор И ПМА КБНЦ РАН _____

А.В. Пеху

Практикант

Ф.И.О.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

ОТЧЕТ

по технологической (проектно-технологической) практике

студента(-ки) ____ года обучения _____
(Ф.И.О. полностью)

Направление: 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика»

Место прохождения практики:

Институт физики и математики (кафедра прикладной математики и информатики) КБГУ,
Институт прикладной математики и автоматизации Кабардино-Балкарского научного центра
Российской академии наук (И ПМА КБНЦ РАН).

Сроки проведения практики: _____.____.2023г. – _____.____.2023г.,
_____.____.2023г. – _____.____.2023г.

Руководитель базы практики от КБГУ

к.ф. м.н., доцент кафедры ПМиИ

_____ А.А. Кайгермазов

Руководитель базы практики от И ПМА КБНЦ РАН

к.ф.м.н., директор И ПМА КБНЦ РАН

_____ А.В. Псху

Содержание

Введение

1.

2.

Заключение

Список использованной литературы

Приложения *(при наличии)*

**Заключение руководителя от организации
о практике студента**

Зачетная оценка по практике _____

_____ 2023г.

Руководитель базы практики от КБГУ

к.ф. м.н., доцент кафедры ПМИИ

_____ А.А. Кайгермазов

Руководитель базы практики от И ПМА КБНЦ РАН

к.ф.м.н., директор И ПМА КБНЦ РАН

_____ А.В. Псху