

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У. Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет



Р.А. Бостанов

«04» июля 2023 г.

**Рабочая программа производственной практики  
в форме практической подготовки  
«Технологическая (проектно-технологическая) практика»**

*(наименование учебной дисциплины)*

Направление подготовки:

**09.04.03 Прикладная информатика**

*(цифр, название направления)*

Направленность (профиль) программы:

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

Квалификация выпускника

**магистр**

Форма обучения

**Очная, заочная**

**Год начала подготовки - 2022**

Карачаевск, 2023

Составители:

*канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математического анализа Лайпанова З.М.*

*канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математического анализа Бостанова Ф.А.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017, № 916, (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020, с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г., образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика; направленность (профиль) программы: «Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности», локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа обновлена и утверждена на заседании кафедры математического анализа на 2023-2024 уч. год. Протокол № 10 от 30.06.2023 г.

Заведующий кафедрой, канд. физ.-мат. наук, доцент

Лайпанова З.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель практики .....	4
1.2. Задачи практики .....	4
1.3. Типы, способ и форма (-ы) проведения практики .....	4
2. Место практики в структуре образовательной программы. объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах .....	5
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий .....	6
5. Формы отчетности по практике.....	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике .....	7
6.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций .....	7
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....	10
6.3. Шкала оценки отчета о практике и его защиты .....	11
6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций .....	11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для прохождения практики .....	12
8. Требования к условиям реализации рабочей программы практики .....	13
8.1. Общесистемные требования .....	13
8.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	13
8.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.....	14
8.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	14
9. Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	15
10. Лист регистрации изменений.....	17
Приложение 1. образец титульного листа отчета по практике .....	18
Приложение 2. дневник практики .....	19

## **1. Цель и задачи практики. Тип, способ и форма(-ы) ее проведения**

### **1.1. Цель практики**

**Целью** технологической (проектно-технологической) практики является

- практическая реализация основных вычислительных методов, применяемых при решении естественнонаучных задач, обработке экспериментальных данных, способов их численной реализации;
- развитие практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской и производственной деятельности;
- приобретение опыта внедрения результатов научных исследований в производственной сфере;
- реализация возможностей развития профессиональных умений и навыков, способов их совершенствования.

### **1.2. Задачи практики**

**Задачами** технологической (проектно-технологической) практики являются:

- формирование практических навыков разработки концепции проекта с формулировкой целей, задач, с обоснованием актуальности и значимости;
- программирование математических алгоритмов применяемых при моделировании естественнонаучных явлений и процессов;
- использование вычислительных методов, применяемыми при обработке данных эксперимента, способами их оптимальной реализации;
- применение математических пакетов при реализации проектов;
- закрепление практики применения технологии вычислений общего назначения.

### **1.3. Типы, способ и форма (-ы) проведения практики**

Технологическая (проектно-технологическая) практика

**Вид практики:** производственная.

**Тип практики:** технологическая (проектно-технологическая) практика.

**Способ проведения практики - стационарная.**

Практики проводятся на кафедрах и в лабораториях университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

**Форма проведения практик – непрерывная.**

**Непрерывно** – путем выделения в календарном учебном графике учебного процесса непрерывного периода времени для проведения всех видов практик, предусмотренных образовательной программой.

Технологическая (проектно-технологическая) практика проводится как активная практика и направлена на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися в процессе освоения дисциплин профиля, приобретение и совершенствование профильных навыков, подготовку к будущей профессиональной деятельности. Данная форма практики способствует закреплению и углублению теоретических знаний обучающихся, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной практической работы с элементами научно-исследовательской работы. Эта форма практики имеет также немаловажное значение для выполнения выпускной квалификационной работы и продолжения научной деятельности обучающегося на уровне подготовки кадров высшей квалификации.

Прохождение технологической (проектно-технологической) практики возможно в специализированных научных лабораториях, а также организациях, на базе которых могут проводиться научно-прикладные и фундаментальные исследования.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья практика проходит в тех же структурных подразделениях, но в зависимости от состояния здоровья учтены и предусмотрены места проведения практики: специальная компьютерная техника и программное обеспечение для слабовидящих и слепых, видеоувеличители, аудиотехника для лиц с ограничением по слуху, а также специальное оборудование для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата, что значительно улучшит условия обучения инвалидов и лиц с ОВЗ. В учебно-лабораторном корпусе КЧГУ выделены аудитории, имеющие соответствующее оборудование для проведения занятий и практики; обеспечен беспрепятственный доступ обучающихся в учебные и другие помещения университета.

## 2. Место практики в структуре образовательной программы. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах

Данная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика».

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре.

<b>МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО</b>	
Индекс	Б2.О.03(П)
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь входные знания, умения и компетенции, полученные по дисциплинам данного направления подготовки: в объеме вузовской программы магистратуры.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплины «Современные операционные системы», выполнения научно-исследовательской работы, а также для подготовки к итоговой государственной аттестации.	

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 ЗЕТ, 108 академических часов.

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

Процесс прохождения технологической (проектно-технологической) практики направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ПК-1	Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных	ПК.М-1.1. Обладает фундаментальными знаниями в области инструментов и методов управления заинтересованными сторонами ПК.М-1.2. Способен к демонстрации фундаментальных знаний в области прикладной информатики	<b>Знать:</b> - основы современных систем управления базами данных; - теории баз данных; - современные стандарты информационного взаимодействия систем; - основы

	задач различных классов и создания ИС	ПК.М-1.3. Способен к исследованию источников информации, необходимой для профессиональной деятельности	программирования; - методологию разработки программного обеспечения. <b>Уметь:</b> - грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач. <b>Владеть:</b> - навыками получения и использования любой информации, при решении профессиональных задач
ПК-3	Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска	ПК.М-3.1. Знает основы теории систем и системного анализа ПК.М-3.2. Знает принципы формирования и механизмы рыночных процессов организации ПК.М-3.3. Умеет проводить всесторонний анализ и распределять работы и выделять ресурсы	<b>Знать:</b> - теорию управления рисками; - методы и средства управления рисками; - возможности ИС. <b>Уметь:</b> - грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач. <b>Владеть:</b> - навыками получения и использования любой информации, при решении профессиональных задач.

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

Содержательный поэтапный план прохождения практики включает в себя:

**ДЛЯ ОЧНОЙ/ЗАОЧНОЙ ФОРМ**

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Вид работ
1.	Подготовительный этап	Участие в установочных конференциях; ознакомление с рабочей программой практики; изучение методических и практических рекомендаций по практике; изучение пакетов прикладных программ; составление индивидуальных планов работы и согласование с руководителями практики от кафедры; усвоение правил техники безопасности и охраны труда.
2.	Основной этап	Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практической подготовки, мероприятия по сбору материала, заполнение дневника по практике. Консультации руководителей практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета по производственным вопросам.
3.	Заключительный этап	Подведение итогов и подготовка отчета по практике: систематизация, анализ, полученных результатов, формирование выводов; подготовка и защита отчета по практике.

## 5. Формы отчетности по практике

Формой отчетности по технологической (проектно-технологической) практике является зачет с оценкой (3 семестр).

Отчет по технологической (проектно-технологической) практике должен включать:

- 1) Отзыв руководителя практики о проделанной работе с оценкой (в дневнике);
- 3) Титульный лист (пример оформления титульного листа приведен в приложении 1);
- 4) Введение. Во введении следует отразить сроки и место прохождения практики, краткую характеристику рассматриваемых задач.

5) Содержательная часть. Содержательная часть отчета должна отражать результаты выполнения индивидуальных заданий.

5) Список литературы. Список содержит перечень источников, на основе которых выполнена работа: материалы периодической печати, статьи из сборников научных трудов, учебники, монографии, стандарты и другие нормативно-технические документы, справочники и т.п., список нормативных методических материалов предприятия (должностные инструкции, постановления и распоряжения по предприятию), Интернет-ресурсы.

6) Приложения. В приложениях могут быть исходные данные для расчетов; формы документов, схемы и таблицы, раскрывающие информационную систему предприятия.

Проводится защита отчета технологической (проектно-технологической) практики.

По итогам защиты отчета по практике в зачетную книжку студента проставляется соответствующая оценка с указанием места, срока прохождения практики и занимаемой им должности.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 6.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
<b>ПК-1</b>					
Базовый	<b>Знать:</b> - основы современных систем управления базами данных; - теорию баз данных; - современные стандарты информационного взаимодействия систем; - основы программирования; - методологию разработки программного обеспечения.	Не знает - основы современных систем управления базами данных; - теорию баз данных; - современные стандарты информационного взаимодействия систем; - основы программирования; - методологию разработки программного обеспечения.	В целом знает - основы современных систем управления базами данных; - теорию баз данных; - современные стандарты информационного взаимодействия систем; - основы программирования; - методологию разработки программного обеспечения.	Знает - основы современных систем управления базами данных; - теорию баз данных; - современные стандарты информационного взаимодействия систем; - основы программирования; - методологию разработки программного обеспечения.	
	<b>Уметь:</b>	Не умеет	В целом умеет	Умеет	

	- грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач	- грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач	- грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач	- грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач	
	<b>Владеть:</b> - навыками получения и использования любой информации, при решении профессиональных задач	Не владеет - навыками получения и использования любой информации при решении профессиональных задач	В целом владеет - навыками получения и использования любой информации при решении профессиональных задач	Владеет - навыками получения и использования любой информации при решении профессиональных задач	
Повышенный	<b>Знать:</b> - основы современных систем управления базами данных; - теорию баз данных; - современные стандарты информационного взаимодействия систем; - основы программирования; - методологию разработки программного обеспечения.				В полном объеме знает - основы современных систем управления базами данных; - теорию баз данных; - современные стандарты информационного взаимодействия систем; - основы программирования; - методологию разработки программного обеспечения.
	<b>Уметь:</b> - грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач				Умеет в полном объеме - грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач
	<b>Владеть:</b> - навыками получения и использования любой информации, при решении профессиональных задач				В полном объеме владеет - навыками получения и использования любой информации, при решении профессиональных задач
<b>ПК-3</b>					



Базовый	<p><b>Знать:</b> - теорию управления рисками; - методы и средства управления рисками; - возможности ИС</p>	<p>Не знает - теорию управления рисками; - методы и средства управления рисками; - возможности ИС.</p>	<p>В целом знает - теорию управления рисками; - методы и средства управления рисками; - возможности ИС.</p>	<p>Знает - теорию управления рисками; - методы и средства управления рисками; - возможности ИС</p>	
	<p><b>Уметь:</b> - грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач</p>	<p>Не умеет - грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач</p>	<p>В целом умеет - грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач</p>	<p>Умеет - грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач</p>	
	<p><b>Владеть:</b> - навыками получения и использования любой информации, при решении профессиональных задач</p>	<p>Не владеет - навыками получения и использования любой информации, при решении профессиональных задач</p>	<p>В целом владеет - навыками получения и использования любой информации, при решении профессиональных задач</p>	<p>Владеет - навыками получения и использования любой информации, при решении профессиональных задач</p>	
Повышенный	<p><b>Знать:</b> - теорию управления рисками; - методы и средства управления рисками; - возможности ИС</p>				<p>В полном объеме знает - теорию управления рисками; - методы и средства управления рисками; - возможности ИС</p>
	<p><b>Уметь:</b> - грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач</p>				<p>Умеет в полном объеме - грамотно использовать любую информацию, при решении профессиональных задач</p>
	<p><b>Владеть:</b> - навыками получения и использования любой информации, при решении профессиональных задач</p>				<p>В полном объеме владеет - навыками получения и использования любой информации, при решении профессиональных задач</p>

## **6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы используются следующие **типовые задания**:

### **Вопросы для самостоятельного изучения**

ПК-1: Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС

ПК-3: Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска

#### *Раздел 1. Основные приемы работы с системами научных и инженерных расчетов*

1. Интерфейс системы научных и инженерных расчетов.
2. Принципы работы с интерпретатором.
3. Основы работы: элементарные математические выражения; представление вещественного числа; переменные; функции.
4. Вычисления в командной строке.
5. Комплексные числа. Функции комплексного аргумента. Операции отношения. Логические выражения.
6. Функции, определённые пользователем.

#### *Раздел 2. Программирование в системе научных и инженерных расчетов*

7. Основные операторы языка программирования. Оператор присваивания.
8. Организация простейшего ввода и вывода в диалоговом режиме.
9. Условный оператор.
10. Оператор альтернативного выбора.
11. Условный циклический оператор.
12. Оператор цикла с известным числом повторений.
13. Операторы передачи управления.

### **Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой**

ПК-1: Способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС

ПК-3: Способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска

1. Электронный бизнес и электронная коммерция, электронные каналы взаимодействия с контрагентами.
2. Назначение и состав методологии внедрения ИС. Цели и содержание этапов внедрения.
3. Корпоративная методология внедрения
4. Методологии управления проектами. Стандарты управления проектами.
5. Группы процессов управления проектами.
6. Моделирование ИТ-среды. Внутренний аудит информационных систем. Инструменты и методы совершенствования процессов управления ИТ-средой организации.
7. Управление содержанием проекта.
8. Состав и характеристика типовых этапов проекта внедрения ИС. Состав и характеристика основных компонентов методологии управления проектами.
9. Модель жизненного цикла проекта.
10. Основные составляющие методологии внедрения корпоративной ИС. Основные концепции управления проектами. Типовые этапы проекта внедрения ИС.
11. Процессы жизненного цикла ИС. Нотации определения процесса. Адаптация

- процесса. Автоматизация процесса. Модели оценки процесса. Методы оценки процесса.
12. Стоимостная оценка проекта. Классификация оценок стоимости. Оценка стоимости операций. Управление стоимостью проекта.
  13. Компоненты ИТ-стратегии предприятия. Компоненты бизнес-архитектуры предприятия. Компоненты архитектуры информационной системы.
  14. Виды архитектуры информационной системы. Соответствие уровней архитектуры предприятия и субъектов системы.
  15. Технологии реинжиниринга и управления бизнес-процессами.
  16. Управление рисками проекта. Идентификация и оценка рисков.
  17. Качественный и количественный анализ рисков. Инструментальные средства и процедуры, используемые для управления рисками проекта.
  18. Стандарты проектного и процессного подхода в современных информационных системах.
  19. Содержание проектов разработки и внедрения в различных методологиях.
  20. Стадии жизненного цикла информационных систем (ЖЦ ИС). Модели ЖЦ ИС.
  21. Технологии проектирования ИС. Стадии проектирования и разработки ИС.
  22. Модель пользователя ИС. Виды проектных и эксплуатационных документов.
  23. Назначение, содержание и особенности процессов эксплуатации и сопровождения.
  24. Методики управления проектами. Технологии управления проектами.

### 6.3. Шкала оценки отчета о практике и его защиты

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично» компетенции освоены полностью	• оценка «отлично» ставится магистранту, полностью выполнившему предусмотренные программой практики задания; умело практически и творчески решающему профессиональные задачи, продемонстрировавшему компетентность в вопросах овладения научными и практическими методами исследования всех задач технологической (проектно-технологической) практики, проявившему организаторские способности в сфере научных исследований в коллективе;
«Хорошо» компетенции в основном освоены	• оценки «хорошо» заслуживает магистрант, полностью выполнивший предусмотренные программой практики задания; умело практически и творчески решающий профессиональные задачи, владеющий научными и практическими методами исследования основных задач технологической практики, проявивший организаторские способности в сфере научных исследований в коллективе; допускающий незначительные ошибки в постановке целей и задач технологической (проектно-технологической) практики, структурирования материала и подбора методов практики;
«Удовлетворительно» компетенции освоены частично	• оценки «удовлетворительно» заслуживает магистр, полностью выполнивший программу практики, но не проявляющий творческого и исследовательского начала в решении задач и целей практики; использующий ограниченный перечень научных методов и приемов; испытывающий трудности в подготовке и оформлении учебных и научных материалов практики; допускающий незначительные нарушения в выполнении своих профессиональных обязанностей;
«Неудовлетворительно» компетенции не освоены	• оценки «неудовлетворительно» заслуживает магистрант, не полностью или некачественно выполнивший программу практики; допускающий существенные ошибки в решении практических задач, нарушения трудовой дисциплины; не обнаруживающий умения взаимодействовать с коллегами и студентами в коллективе.

### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Перечень (код)	Контролируемые разделы (темы)	Этапы
----------------	-------------------------------	-------

контролируемых компетенций		формирования компетенций
ПК-1, ПК-3	Раздел 1. Ознакомление со структурой и характеристикой деятельности профильной организации. Провести анализ видов практических и прикладных видов деятельности профильной организации.	1-ый этап
ПК-1, ПК-3	Раздел 2. Провести анализ построения математических моделей производственных и технологических видов деятельности и их исследование аналитическими методами прикладной математики. Анализ прикладных программ для реализации прикладных задач.	2-ой этап

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для прохождения практики

### а) основная литература:

1. Плохотников, К.Э. Методы разработки математических моделей и вычислительный эксперимент на базе пакета Matlab : курс лекций / К.Э. Плохотников. - М. : СОЛОН-Пр., 2017. - 628 с. - (Библиотека студента). - ISBN 978-5-91359-211-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1015051> (дата обращения: 19.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В.В. Коваленко. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 320 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/980117>

3. Кузнецов В.А., Черепяхин А.А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: Учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 256 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/908528>

4. Попов Ю.И., Яковенко О.В. Управление проектами : учеб. пособие / Ю.И. Попов, О.В. Яковенко. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 208 с. — (Учебники для программы MBA).- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/966362>

5. Безручко, В. Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика»: учеб. пособие / В.Т. Безручко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. — 368 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0714-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009442> .

6. Засорин, С. В. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных. Лабораторный практикум: Учебное пособие / Засорин С.В., Ломтева О.А. - Москва: КУРС, 2018. - 384 с. (Бакалавриат) ISBN 978-5-907064-14-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/977719> .

### б) дополнительная литература:

1. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей : учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 416 с. — (Профессиональное образование).- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/775200>

2. Ильин В.В. Управление бизнесом: системная модель: Практическое пособие / Ильин В.В., - 3-е изд., (эл.) - М.:Интермедиагор, 2018. - 361 с.: ISBN 978-5-91349-055-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/981930>

3. Снедакер Съюзан Управление IT-проектом, или Как стать полноценным СЮ: Пособие

/ Снедакер С., - 3-е изд., (эл.) - М.:ДМК Пресс, 2018. - 562 с. - (Управление проектами)  
ISBN 978-5-93700-065-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/981774>

4. Журнал «Прикладная информатика» - Режим доступа:  
<http://www.appliedinformatics.ru/>

5. Журнал «Моделирование и анализ информационных систем» - Режим доступа:  
<https://www.mais-journal.ru/jour>

## 8. Требования к условиям реализации рабочей программы практики

### 8.1. Общесистемные требования

*Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»*

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023 / 2024 учебный год	Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г.	Действует до 15.05.2024 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">https://kchgu.ru/biblioteka</a> - <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">kchgu/</a>	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a> . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a> . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

### 8.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Реализация практики обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам.

Занятия проходят в учебной аудитории № 19, 2 этаж 2 учебного корпуса, ул. Ленина, 29, г. Карачаевск.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, для занятий по практике, текущего контроля, промежуточной аттестации и ГИА

*Специализированная мебель:* столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска маркерная, учебная и научная литература, математические таблицы.

*Технические средства обучения:* 5 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор.

*Лицензионное программное обеспечение:*

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

2. Научный зал, 20 мест, 10 компьютеров

*Специализированная мебель:* столы ученические, стулья.

*Технические средства обучения:*

персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

*Лицензионное программное обеспечение:*

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)

(369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, каб.101)

### **8.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения**

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная.
4. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
5. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)
6. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
7. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

### **8.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Современные профессиональные базы данных**

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>

3. Базы данных Scopus издательства Elsevier  
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

### **Информационные справочные системы**

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.

5. Информационная система «Информо».

## **9. Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) Университетом организуется и проводится на основе индивидуального лично ориентированного подхода, устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обучающиеся этой категории могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

### **9.1. Определение места практики.**

Выбор места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда; особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. При необходимости создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Минтруда России от 19.11.2013 N 685н «Об утверждении основных требований к оснащению (оборудованию) специальных рабочих мест для трудоустройства инвалидов с учетом нарушенных функций и ограничений их жизнедеятельности».

Обучающиеся могут проходить практику в профильных организациях, определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях КЧГУ.

### **9.2. Особенности содержания практики**

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от Университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

### **9.3. Особенности организации трудовой деятельности обучающихся.**

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории, снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

#### 9.4. Особенности руководства практикой.

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от Университета и профильной организации;

- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников организации. Ассистенты/ волонтеры оказывают обучающимся необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями.

#### 9.5. Особенности учебно-методического обеспечения практики.

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

9.6. Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.



### 10. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОП ВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО	Дата введения изменений
Обновлены договоры на предоставление доступа к электронно-библиотечным системам: Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25.03.2021г. (срок действия с 30.03.2021 по 30.03.2022г.), Электронно-библиотечная система «Лань». Договор №СЭБ НВ-294 от 01.12.2020г. Бессрочный.			
Переутверждена ОП ВО. Обновлено РПД, РПП, программы ГИА, календарный график учебного процесса. Обновлены договоры: 1. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.). 2. Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.)			

Решение кафедры: рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры: математического анализа на 2023-2024 уч. год. Протокол № 10 от 30.06.2023 г.

Зав. каф. \_\_\_\_\_ Лайпанова З.М \_\_\_\_\_ 30.06.2023 г.

## Приложение 1. Образец титульного листа отчета по практике

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

Физико-математический факультет

### **ОТЧЕТ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКЕ**

**Выполнил(а):** магистрант 2 курса ФМФ,  
направления подготовки 09.04.03 Прикладная  
информатика, направленность (профиль)  
программы: «Математическое и  
информационное обеспечение экономической  
деятельности»

**Фамилия Имя Отчество**

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Руководитель практики от кафедры:**

должность, ФИО

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Руководитель практики от профильной  
организации:**

должность, ФИО

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Дата защиты отчета**

**Оценка**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

\_\_\_\_\_

**Карачаевск – 202\_**

## Приложение 2. Дневник практики

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ У. Д. АЛИЕВА»**

*Кафедра математического анализа*



**ДНЕВНИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)  
ПРАКТИКИ**

обучающе(й)гося \_\_\_ группы  
физико-математического факультета

---

(Ф.И.О)

*Направление 09.04.03 Прикладная информатика,  
направленность (профиль) программы: «Математическое и информационное  
обеспечение экономической деятельности»*

**Карачаевск – 202\_**

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ФИО обучающегося	
Курс	
Форма обучения	
Направление подготовки	
Направленность (профиль)	
Наименование структурного подразделения (кафедра / отделение)	
Группа	
Вид практики	
Тип практики	
Способ проведения практики: (выездная / стационарная)	
Форма проведения практики (непрерывно/дискретно)	
Место прохождения практики	
Период прохождения практики	с « <u>    </u> » <u>    </u> 20 <u>2</u> г. по « <u>    </u> » <u>    </u> 20 <u>2</u> г.
Реквизиты договора с профильной организацией о прохождении практики	

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

№ п/п	Перечень заданий для обучающе(й)гося, в том числе, индивидуальное задание	Форма отчетной документации
	<b><i>I. ЗАДАНИЕ КАФЕДРЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ</i></b>	
1.		
2.		
3.		
	<b><i>II. ЗАДАНИЕ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ</i></b>	
1.		
2.		
3.		
	<b><i>III. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕ(Й)ГОСЯ</i></b>	
1.		
2.		
3.		

**СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

<b>№ п/п</b>	<b>Этапы практики</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Виды деятельности обучающе(й)гося</b>	<b>Отметка о выполнении</b>
1.	<i>Организа- ционный</i>		Участие в установочных конференциях в институте/на факультете; ознакомление с рабочей программой практики; изучение методических рекомендаций по практической подготовке; согласование индивидуального задания с руководителями практики от кафедры и от профильной организации; оформление документов по прохождению практики; 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; усвоение правил техники безопасности, пожарной безопасности и охраны труда.	
2.	<i>Основной</i>		Выполнение индивидуального задания, ежедневная работа по месту практической подготовки, мероприятия по сбору материала, заполнение дневника по практике. Консультации руководителя(-ей) практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета по производственным вопросам.	
3.	<i>Заключи- тельный</i>		Подведение итогов и составление отчета: систематизация, анализ, обработка собранного в ходе практики материала, предоставление дневника, отчета; проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя(-ей) практики, защита отчета; участие в итоговой конференции.	

Обучающий(ая)ся \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Руководитель практической  
подготовки от Университета \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

Руководитель практики  
от Профильной организации \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ расшифровка подписи

## УЧЕТ ВЫПОЛНЯЕМОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Краткое содержание работы практиканта и его замечания	Дата выполнения
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

**Дневник заполнил:  
обучающий(ая)ся**

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)                      расшифровка подписи

**Дневник проверил:  
Руководитель практики  
от Университета**

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)                      расшифровка подписи

**Дневник проверил:  
Руководитель практики  
от Профильной организации**

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись)                      расшифровка подписи

**ХАРАКТЕРИСТИКА РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ  
ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

---

**Оценка трудовой деятельности и дисциплины:**

**Оценк**

**а содержания и оформления отчета по практике:**

**Оценка по практике:** \_\_\_\_\_

**Руководитель от Профильной организации:**

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
(подпись)                      расшифровка подписи

М.П.

**ХАРАКТЕРИСТИКА РУКОВОДИТЕЛЯ  
ПРАКТИКИ ОТ УНИВЕРСИТЕТА**

---

**Оценка трудовой деятельности и дисциплины:**

**Оценка содержания и оформления отчета по практике:**

**Оценка по практике:** \_\_\_\_\_

**Руководитель практики от Университета:**

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
подпись)                      расшифровка подписи

М.П.