ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A2C30F99EF9D0306EA3C0F012BEB925E
Владелец: Чанкаев Мурат Хасанович
Действителен: с 02.04.2026 до 26.06.2027

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«29» апреля 2026 г., протокол № 7

Рабочая программа дисциплины

Высокоуровневые методы информатики и программирования
(наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

«Прикладная информатика в экономике»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная / заочная

Год начала подготовки - 2023
(по учебному плану)

Карачаевск, 2026

Программу составил(а): *канд. экон. наук, доцент Асхакова Ф.Х.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования» - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» с изменениями и дополнениями от 8 февраля 2021 г., образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль – Прикладная информатика в экономике; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры экономики и прикладной информатики на 2026-2027 уч. год, протокол № 8 от 15.04. 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля)....4

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы....4

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся....5

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....5

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)....5

5.2. Виды занятий и их содержание....7

5.4. Примерная тематика курсовых работ....10

6. Образовательные технологии....11

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....11

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций....11

7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины....12

7.2.1.Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)....12
7.2.2. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров....12
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса....14

9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)....14

10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья....15

11. Лист изменений в РПД....17

1. Наименование дисциплины (модуля)

Высокоуровневые методы информатики и программирования

Цель (цели) освоения дисциплины: Цель освоения дисциплины: сформировать у обучающихся способность разрабатывать прикладное программное обеспечение, программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач.

Задачи:

– дать понятия: объектно-ориентированного программирования;

– ознакомить обучающихся с основными моделями данных, понятием программирования, одним из распространенных языков программирования;

– научить обучающихся разрабатывать компьютерные программы с использованием основных инструментальных средств.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «09.03.03. – Прикладная информатика» .

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «Высокоуровневые методы информатики и программирования» относится к Блоку 1 и реализуется в рамках вариативной части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается:

– по очной форме 3 курс 5 семестр;

– по заочной форме 4 курс зимняя сессия.

Дисциплина необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик, формирующих компетенции.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП	
Индекс	Б1.В.ДВ.05.01
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Дисциплина необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик, формирующих компетенции ПК-2.	

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Высокоуровневые методы информатики и программирования» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ПК-2	Способность разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1. Знает основные среды для разработки программного обеспечения ПК-2.2. Умеет внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	Знать основные среды для разработки программного обеспечения Уметь внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

		ПК-2.3. Владеет современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения	Владеть современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

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

Объём дисциплины	Всего часов для очной формы обучения	Всего часов для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	54	10
Аудиторная работа (всего):	54	10
в том числе:		
лекции	18	4
семинары, практические занятия	Не предусмотрено	
практикумы	Не предусмотрено	
лабораторные работы	36	6
Внеаудиторная работа:	-	-
консультация перед зачетом	-	-
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54	94
Контроль самостоятельной работы		4
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	зачет

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

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
		всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. раб.	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			Лек	Пр.	Лаб.			
1.	Ведение в высокоуровневые методы программирования	4	2	-		2	ПК-2	Устный опрос, задание
2.	Модульное программирование	20	2	-	8	10	ПК-2	Устный опрос, задание
3.	Классы	12	2	-	4	6	ПК-2	Устный опрос, задание
4.	Конструкторы и деструкторы	12	2	-	4	6	ПК-2	Устный опрос, задание
5.	Константы в качестве полей класса. Статические члены класса и статические функции-члены класса	4	2	-		2	ПК-2	Устный опрос, задание
6.	Особенности классов	8	-	-	4	4	ПК-2	Устный опрос, задание
7.	Наследование, полиморфизм	12	2	-	4	6	ПК-2	Устный опрос, задание
8.	Виртуальные базовые классы Абстрактные классы	12	2	-	4	6	ПК-2	Устный опрос, задание
9.	Потоковый ввод/вывод	12	2	-	4	6	ПК-2	Устный опрос, задание
10	Работа с файлами	12	2	-	4	6	ПК-2	Устный опрос, задание
	Итого за 5 семестр	**108**	**18**	**-**	**36**	**54**		

ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
			Аудиторные уч. занятия			Сам. раб.	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
		всего	Лек.	Лаб.	Контр.			
1.	Ведение в высокоуровневые методы программирования	12	2	-	-	10	**ПК**-2	Задание
2.	Модульное программирование	22	2	-	-	20	**ПК**-2	Задание
3.	Классы	10	-	-	-	10	**ПК**-2	Задание
4.	Конструкторы и деструкторы	12	-	2	-	10	**ПК**-2	Устный опрос, задание
5.	Константы в качестве полей класса. Статические члены класса и статические функции-члены класса	10	-	-	-	10	**ПК**-2	Задание
6.	Особенности классов	10	-	-	-	10	**ПК**-2	Задание
7.	Наследование, полиморфизм	10	-	-	-	10	**ПК**-2	Задание
8.	Виртуальные базовые классы Абстрактные классы	8	-	2	-	6	**ПК**-2	Устный опрос, задание
9.	Потоковый ввод/вывод	6	-	2	-	4	**ПК**-2	Устный опрос, задание
10.	Работа с файлами	8	-	-	4	4	**ПК**-2	Задание
	Итого	**108**	**4**	**6**	**4**	**94**		

5.2. Виды занятий и их содержание

5.2.1. Тематика и краткое содержание лекционных занятий

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 1
ТЕМА: Ведение в высокоуровневые методы программирования
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1. Эволюция разработки программного обеспечения

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 2
Тема: Модульное программирование
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Модульное программирование
2. Модульная система модулей
3. История концепции модулей

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 3
Тема: Классы

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1. Объектно-ориентированный подход к программированию. Инкапсуляция
2. Класс как тип данных
3. Создание объектов (экземпляров) класса
4. Доступ к членам класса

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 4
Тема: Конструкторы и деструкторы
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1. Конструкторы
2. Применение конструкторов копирования и преобразования
3. Конструкторы копирования
4. Деструкторы
5. Управляющие операторы языка высокого уровня

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 5
Тема: Константы в качестве полей класса. Статические члены класса и статические функции-члены класса
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1. Константы в качестве полей класса
2. Статические функции-члены класса
3. Указатель this
4. Дружественные функции
5. Дружественные классы

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 6
Тема: Наследство, полиморфизм
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1. Наследование
2. Конструкторы производного и базового классов
3. Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
4. Иерархия классов
5. Вызов конструкторов и деструкторов
6. Множественное наследование
7. Виртуальные функции

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 7
Тема: Виртуальные базовые классы Абстрактные классы
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1. Виртуальные базовые классы
2. Абстрактные классы
3. Классы и шаблоны

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 8
Тема: Потоковый ввод/вывод

1. Пространство имен
2. Понятие потока
3. Классы потоков. Иерархия классов потоков
4. Класс консольных потоков. Объекты cin и cout
5. Ввод/вывод стандартных типов данных
6. Ввод/вывод пользовательских типов данных

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 9
Тема: Работа с файлами
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Потоковый ввод/вывод файлов
2. Работа с текстовыми файлами. Запись/чтение стандартных типов данных. Запись/чтение пользовательских типов данных
3. Примеры программ работы с файлами
4. Признак конца файла
5. Чтение и запись в файл стандартных типов данных
6. Чтение и запись в файл пользовательских типов данных
7. Произвольный доступ к элементам файлов

1.2.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1
ТЕМА: Ведение в высокоуровневые методы программирования
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Эволюция разработки программного обеспечения

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 2
Тема: Модульное программирование
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Модульное программирование
2. Модульная система модулей
3. История концепции модулей

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 3
Тема: Классы
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Объектно-ориентированный подход к программированию. Инкапсуляция
2. Класс как тип данных
3. Создание объектов (экземпляров) класса
4. Доступ к членам класса

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 4
Тема: Конструкторы и деструкторы
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Конструкторы
2. Применение конструкторов копирования и преобразования
3. Конструкторы копирования
4. Деструкторы
5. Управляющие операторы языка высокого уровня

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Тема: Константы в качестве полей класса. Статические члены класса и статические функции-члены класса

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Константы в качестве полей класса
2. Статические функции-члены класса
3. Указатель this
4. Дружественные функции
5. Дружественные классы

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: Наследство, полиморфизм

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Наследование
2. Конструкторы производного и базового классов
3. Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
4. Иерархия классов
5. Вызов конструкторов и деструкторов
6. Множественное наследование
7. Виртуальные функции

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Тема: Виртуальные базовые классы Абстрактные классы

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Виртуальные базовые классы
2. Абстрактные классы
3. Классы и шаблоны

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

Тема: Потоковый ввод/вывод

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Пространство имен
2. Понятие потока
3. Классы потоков. Иерархия классов потоков
4. Класс консольных потоков. Объекты cin и cout
5. Ввод/вывод стандартных типов данных
6. Ввод/вывод пользовательских типов данных

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Тема: Работа с файлами

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1. Потоковый ввод/вывод файлов
2. Работа с текстовыми файлами. Запись/чтение стандартных типов данных. Запись/чтение пользовательских типов данных
3. Примеры программ работы с файлами
4. Признак конца файла
5. Чтение и запись в файл стандартных типов данных
6. Чтение и запись в файл пользовательских типов данных
7. Произвольный доступ к элементам файлов

5.4. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. *Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций*

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ПК-2					
Базовый	**Знает** основные среды для разработки программного обеспечения	Не знает основные среды для разработки программного обеспечения	В целом знает основные среды для разработки программного обеспечения	Знает основные среды для разработки программного обеспечения	
	Умеет внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	Не умеет внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	В целом умеет внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	Умеет внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	
	Владеет современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения	Не владеет навыками современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения	В целом владеет современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения	Владеет современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения	
Повышенный	**Знает** основные среды для разработки программного обеспе-				В полном объеме знает основные среды для разработки программного

	чения				обеспечения
	Умеет внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение				Умеет в полном объеме внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
	Владеет современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения				В полном объеме владеет современными языками программирования и методиками разработки и внедрения прикладного программного обеспечения

7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1.Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

1. Ведение в высокоуровневые методы программирования.
2. Модульное программирование.
3. Классы.
4. Конструкторы.
5. Деструкторы.
6. Константы в качестве полей класса.
7. Статические члены класса.
8. Статические функции-члены класса.
9. Особенности классов.
10. Наследование.
11. Полиморфизм.
12. Виртуальные базовые классы.
13. Абстрактные классы.
14. Потоковый ввод/вывод.
15. Работа с файлами.

7.2.2. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса

a) основная литература:

1. **Галушкин, Н. Е.** Высокоуровневые методы программирования. Язык программирования MatLab. Часть 1: учебник / Н. Е. Г алушкин. - Ростов на- Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 182 с.-ISBN 978-5-9275-0810-5. - URL: https://znanium.com/catalog/product/550402 .

2. **Косякин, С. И.** Высокоуровневые методы программирования : учебно-методическое пособие / С. И. Косякин. — Пермь : ПНИПУ, 2008. — 145 с. — ISBN 978-5-88151-966-7. —URL: https://e4anbook.com/book/160795 .

3. **Немцова, Т. И.** Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С ++: учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, А. И. Терентьев; под редакцией Л. Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 512 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN978- 5-8199-0699-6. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1044632

b) дополнительная литература:

1. **Кошкидько, В. Г.** Основы программирования в системе MATLAB: учебное пособие / В. Г. Кошкидько , А. И. Панычев . - Таганрог: Южный федеральный университет, 2016. - 84 с.- ISBN 978-5-9275-2048-0. - URL: https://znanium.com/catalog/product/991834 .

9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

9.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: https://kchgu.ru/.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: https://do.kchgu.ru/

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 249 эбс от 14.05.2025 г. Электронный адрес: https://znanium.ru/.	от 14.05.2025г. до 14.05.2026г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 12 от 02.02.2026 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com/.	от 02.02.2026г. до 02.02.2027г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: - https://lib.kchgu.ru/.	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: https://rusneb.ru/.	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: https://elibrary.ru/.	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Электронный ресурс Polpred.comОбзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: https://polpred.com/	Бессрочный

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащенности аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащенности образовательного процесса по адресу: https://kchgu.ru/sveden/objects/

9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
4. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - https://fgosvo.ru/.

10. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «Положение об организации образовательно-

го процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья», размещённым на сайте Университета по адресу: https://kchgu.ru/.

11. Лист изменений в РПД

Изменение	Дата и номер ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения
Обновлены договоры: 1.Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 12 от 02.02.26г. Действует до 02.02.2027г.		03.06.2026г., протокол № 8
2.Обновлен договор №332 эбс ООО «Знаниум» от 02.06.2026 г. Действует до 02.06.2027г.		03.06.2026г., протокол № 8