


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**Институт информатики, электроники и робототехники
Кафедра электроники и цифровых информационных технологий**

СОГЛАСОВАНО


Руководитель образовательной
программы

 **Р.Ш. Тешев**

« 30 » 05 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИИЭиР

 **Р.Ш. Тешев**

« 30 » 05 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИНГ**

Направление подготовки

11.03.01 Радиотехника

Профиль: **Интегрированные системы безопасности**

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Нальчик 2023

Рабочая программа дисциплины: **Алгоритмизация и программирование** /сост. Оракова М.М.. – Нальчик: КБГУ, 2023- 21с.

Рабочая программа дисциплины предназначена для студентов очной формы обучения направления подготовки по направлению подготовки 11.03.01 – Радиотехника, 3 семестра, 2 курса.

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.03.01– Радиотехника утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г за № 931.

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины	4
4. Содержание и структура дисциплины	5
4.1. Содержание разделов дисциплины	5
4.2. Структура дисциплины.....	6
4.3. Лекционные занятия	6
4.4. Практические (Семинарские) занятия.....	7
4.5. Лабораторные работы	7
4.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	7
4.7. Курсовая работа.....	8
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	8
5.1. Коллоквиум.....	9
5.2. Тесты	10
5.4. Промежуточная аттестация	13
7. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности.....	14
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	16
9. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий.....	17
10. Материально-техническое обеспечение работы	17
Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины (модуля).....	20

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование базовых компетенций в области программирования, в том числе ознакомление студентов с понятием алгоритма, основными видами алгоритмов и способами их составления, алгоритмами некоторых стандартных процессов

Задачи дисциплины:

- формирование у студента навыка перевода конкретной задачи на алгоритмический язык;
- развитие способностей составления кода программы и ее отладки.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» включена в блок Б1.О.08.01 учебного плана подготовки бакалавров по направлению ВО 11.03.01 Радиотехника по профилю "Интегрированные системы безопасности".

Преподавание дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин(модулей): "Математика".

Освоение учебной дисциплины (модуля) «Алгоритмизация и программирование», необходимо для последующего изучения дисциплин (модулей): «Телекоммуникационные технологии», «Цифровые устройства и микропроцессоры».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

Универсальных компетенций (УК):

Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)

Код и наименование индикатора достижения компетенции:

- ✓ УКБ- 4.1. Способен воспринимать и создавать устную и письменную речь в сфере деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации
- ✓ УКБ- 4.2. Способен понимать основные идеи четких сообщений, сделанных на литературном языке на разные темы; умение вести диалог на иностранном языке с учетом социокультурных особенностей; умение составить связное устное и письменное сообщение на известные или особо интересующие темы

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

Уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;

- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы.

Владеть:

- навыками разработки и грамотного представления алгоритмов на основе всех основных видов базовых управляющих структур;
- навыками разработки простых консольных алгоритмов в рамках концепций структурного, процедурного программирования;
- навыками создания простого, читаемого, корректно оформленного исходного кода разрабатываемых программ;
- навыками отладки программ с применением отладочных средств, пошаговой трассировки; самостоятельной работы с литературой, иными источниками информации по дисциплине.

4. Содержание и структура дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

В таблице 1 приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), коллоквиум (К), тестирование (Т).

Таблица 1. *Содержание разделов дисциплины*

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1.	Введение в дисциплину	Понятие алгоритма. Основные понятия алгоритмизации. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика.	УК-4	Т, К, ЛР
2.	Языка программирования	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных	УК-4	Т, К, ЛР
3.	Операторы языка программирования	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы.	УК-4	Т, К,

	вания	Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		ЛР
4.	Процедуры и функции	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.	УК-4	Т, К, ЛР
5.	Модульное программирование	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули	УК-4	Т,К, ЛР
6.	Основные принципы объектно-ориентированного программирования	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	УК-4	Т,К, ЛР

4.2. Структура дисциплины

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов)

Вид работы	Трудоёмкость, часы	
	2 семестр	Всего
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Контактная работа (в часах):	68	68
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа (в часах), в том числе и контактная:	49	49
Самостоятельное изучение разделов	49	49
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	27
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	

4.3. Лекционные занятия

Таблица 3. Перечень лекционных занятий

№ п/п	Тема
1	2

1	(Вводная). Понятие алгоритма. Основные понятия алгоритмизации. Свойства алгоритма.
2	Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.
3	Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика
4	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования.
5	Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.
6	Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных
7	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.
8	Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.
9	Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками
10	. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа
11	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров.
12	Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.
13	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули
14	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства.

4.4. Практические (Семинарские) занятия

Практические занятия (Семинарские занятия) не предусмотрены программой

4.5. Лабораторные работы

Таблица 4. Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1	Составление алгоритмов для решения задач
2	Основные элементы языка PASCAL
3	Операторы управления и функции
4	Указатели. Массивы
5	Работа с файлами. Структуры и классы. (8 час., метод кооперативного обучения)

4.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	История развития алгоритмизации и программирования
2	Программирование на языке Паскаль
3	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти
4	Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей.
5	Стек и его применение в памяти
6	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентноориентированный подход
7	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов
8	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта

4.7. Курсовая работа

Курсовая работа не предусмотрена программой.

5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные материалы для текущего, рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине определяются учебным планом образовательной программы и действующим положением о балльно-рейтинговой системе аттестации студентов обучающихся по программам высшего образования Кабардино-Балкарского университета (Приказ № 159/О от 31 августа 2017г.). При аттестации обучающихся оценивается качество работы на занятиях (умение вести дискуссию, способность чётко формулировать свои мысли), уровень подготовки к самостоятельной деятельности, качество выполнения заданий (курсовой работы, лабораторных работ и др.). Текущий и рубежный контроль успеваемости студентов по дисциплине проводится по трем контрольным точкам. В конце 1/3 семестра 1-я контрольная точка, вторая контрольная точка- конец 2/3 семестра, а третья контрольная точка последние две недели семестра. Распределение баллов в рамках балльно-рейтинговой системы аттестации студентов приведено ниже:

Таблица 6. Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3 точка
1.	Текущий контроль				
	посещение занятий	10 баллов	3 балла	3 балла	4 балла
	выполнение и защита лабораторных работ	21 балл	7 баллов	7 баллов	7 баллов
2.	Рубежный контроль				
	тестирование	15 баллов	5 баллов	5 баллов	5 баллов
	коллоквиум	24 балла	8 баллов	8 баллов	8 баллов
Итого		70 баллов	23 балла	23 балла	24 балла

5.1. Коллоквиум

В семестре проводятся 3 коллоквиума, каждый из которых оценивается в пределах от 0 до 8 баллов. Таким образом, максимальное количество баллов, которые может получить студент при условии успешной сдачи трех коллоквиумов равно 24.

На коллоквиумах контролируется формирование элементов профессиональной компетенции УК-4. Ниже приведен примерный перечень вопросов и заданий, выносимых на коллоквиумы:

1-коллоквиум (Раздел 1,2):

Понятие алгоритма. Основные понятия алгоритмизации. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере. Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных

2-коллоквиум (Раздел 3,4):

Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы. Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.

3-коллоквиум (Раздел 5,6):

Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Классы объектов. Компоненты и их свойства.

Методические рекомендации

При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника. При подготовке к коллоквиуму также рекомендуется посещение консультаций для своевременного снятия возникших вопросов в процессе подготовки. Коллоквиум проводится в виде устного опроса и собеседования со студентом.

Критерии оценивания

Степень подготовленности студента на коллоквиуме оценивается по следующим критериям: - ясность, четкость и доказательность изложения ответов на вопросы; - владение специальными терминами; системность знаний по теме коллоквиума. Ниже приведена шкала оценивания.

Таблица 7. Критерии оценивания студента на коллоквиуме

Оценка			
2 балла «Неудовлетворительно»	4 балла «Удовлетворительно»	6 баллов «Хорошо»	8 баллов «Отлично»
Студент не знает значительной части вопросов, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает вопросы коллоквиума, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

5.2. Тесты

Тестирование по изучаемым разделам проводится 3 раза в семестр. На тестах контролируется формирование элементов профессиональной компетенции УК-4. Ниже приведены образцы тестовых заданий:

Образцы тестовых заданий:

1. C++ относится к
-:Языку низкого уровня;
+:Языку высокого уровня;
-:Языку среднего уровня;
-:Машинно-ориентированному языку

2. Текст программы на C++ имеет расширение
+:*.cpp;
-:*.c++;
-:*.exe;
-:*.ci+;

3. Оператор вывода на C++
+:Printf (“Привет!”);
-:Print “Привет!”;
-:Write (‘Привет!’);
-:WriteLn (‘Привет!’);

4. Подключаемый файл stdio.h выполняет
+:Описывает стандартные функции ввода/вывода;
-:Описывает функции для работы с клавиатурой и монитором;
-:Описывает математические функции;
-:Включает графический режим.

5. C++ объявляют вещественную переменную **a** следующим образом
+:float a;
-:float (a);
-:real a;
-:a: real;

6. Укажите верную строку на языке Си:
-:printf (“(%d+%d)/%f=%d”,a,b,2,c);
+:printf (“(%d+%d)/%d=%f”,a,b,2,c);
-:printf (“(%d+%d)/%d=%d”,a,b,d,c);
-:printf (“(%f+%f)/%f=%d”,a,b,2,c).

7. На языке Си - **rectangle (x1, y1, x2, y2);** - обозначает
+:начертить прямоугольник с координатами;
-:начертить прямоугольник и залить его текущим цветом;

- : начертить прямоугольник, выделив границу другим цветом;
- : начертить квадрат.

8. Над данными логического типа в Паскале можно выполнять операции

- : целочисленное деление DIV, вычисление остатка от деления MOD
- : Только сложение, вычитание, умножение, деление
- : Только сравнение, чтение, запись
- +: Только логическое, умножение, отрицание, сложение

9. Служебное слово на Паскале BEGIN обозначает

- +: начало
- : функция
- : процедура
- : запись

Методические рекомендации

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выясните все условия тестирования заранее. Знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Критерии оценивания

Таблица 8. *Критерии оценивания результатов тестирования*

Оценка			
неудовлетворительно 0 баллов	удовлетворительно 3 балла	хорошо 4 балла	отлично 5 баллов
Менее 50 % правильно выполненных заданий.	50-70% правильно выполненных заданий.	71-85% правильно выполненных заданий.	86-100% правильно выполненных заданий.

5.3. Задания для лабораторных занятий

(Контролируемая компетенция УК-4)

Лабораторный практикум является важным элементом обучения, т.к. прививает навыки самостоятельной работы на различном лабораторном оборудовании, умение пользоваться раз-

личными измерительными приборами и инструментами, практического освоения различными методиками измерения параметров материалов. В рамках дисциплины студенты должны выполнить 8 лабораторных работ, охватывающих практически все разделы теоретического курса.

Таблица 9. Методика оценивание выполнения этапов лабораторной работы

№ п/п	Вид этапа	Рейтинговый балл
1.	Допуск и выполнение экспериментальной части работы	0,3К
2.	Представление отчета по требуемой форме в к сдаче работы	0,2К
3.	Защита работы	0.5К

Примечание: **К** – количество баллов, отводимое в рамках рейтинговой системы на данную работу, которое определяется преподавателем в начале лабораторного курса.

5.4. Промежуточная аттестация

(Контролируемая компетенция УК-4)

Изучение дисциплины завершается экзаменом. Примерный перечень основных вопросов выносимых на экзамен приведен ниже:

1. Понятие алгоритма. Основные понятия алгоритмизации. Свойства алгоритма.
2. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические.
3. Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика.
4. Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования.
5. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.
6. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.
7. Основные этапы решения задач на компьютере. Типы данных. Простые типы данных.
8. Производные типы данных. Структурированные типы данных.
9. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.
10. Структура программы. Ввод и вывод данных.
11. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора.
12. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.
13. Массивы. Двумерные массивы.
14. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.
15. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.
16. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа.
17. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм.
18. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров.
19. Организация функций. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.
20. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.
21. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля.
22. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.
23. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.
24. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
25. Классы объектов. Компоненты и их свойства.

Методические рекомендации

Подготовка студентов к экзамену включает проработку лекций, в течение семестра и непосредственную подготовку в дни, предшествующие экзамену, включая, подготовку к коллоквиумам, тестированию, выполнению лабораторных работ и их защиту.

Для подготовки к экзамену студент должен использовать не только курс лекций, но и основную и дополнительную литературу для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы.

В ходе подготовки к экзамену студенту необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания изучаемых вопросов. Непосредственная подготовка студента к экзамену должна в разумных пропорциях сочетать и запоминание, и понимание программного материала.

Критерии оценивания

По итогам зачета студенту, из максимального количества баллов, которое составляет 30, выставляется:

1) от 27 до 30 баллов, если владеет программным материалом по дисциплине в полном объеме; достаточно глубоко осмысливает дисциплину, исчерпывающе отвечает на все вопросы; умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы;

2) от 24 до 26 баллов, если владеет программным материалом почти в полном объеме (имеются пробелы только в некоторых особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенные, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах;

3) от 15 до 23 баллов, если владеет основным объемом программного материала по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускает ошибки по существу вопросов.

В случаях, когда обучающийся не освоил обязательный минимум программного материала по дисциплине, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах, выставляется 0 баллов. Студент, набравший 36 баллов в ходе текущего и рубежного контроля, к зачету не допускается. Ниже приведены критерии и показатели оценивания промежуточной аттестации.

Таблица 10. Критерии и показатели оценивания промежуточной аттестации

Шкала по традиционной пятибалльной системе			
Неудовлетворительно	Базовый уровень удовлетворительно /диф. зачет	Продвинутый уровень хорошо/ диф. зачет	Высокий уровень отлично/ диф. зачет
Шкала по балльно-рейтинговой системе			
36 – 60	61 – 80	81 – 90	91 – 100

7. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Таблица 11. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения
Способен осуществлять деловую коммуникацию в	Знать: -понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции

<p>устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)</p> <p>УКБ- 4.1. Способен воспринимать и создавать устную и письменную речь в сфере деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации</p> <p>УКБ- 4.2. Способен понимать основные идеи четких сообщений, сделанных на литературном языке на разные темы; умение вести диалог на иностранном языке с учетом социокультурных особенностей; умение составить связное устное и письменное сообщение на известные или особо интересные темы</p>	<p>(31);</p> <ul style="list-style-type: none"> – эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования (32); – основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти (33); – подпрограммы, составление библиотек подпрограмм (34); – объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения (35).
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать алгоритмы для конкретных задач (У1); – использовать программы для графического отображения алгоритмов (У2); – определять сложность работы алгоритмов (У3); – работать в среде программирования (У4); – реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования (У5); – оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования (У6); – выполнять проверку, отладку кода программы (У7).
	<p>Владеть:</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки и грамотного представления алгоритмов на основе всех основных видов базовых управляющих структур (В1); - навыками разработки простых консольных алгоритмов в рамках концепций структурного, процедурного программирования (В2); - навыками создания простого, читаемого, корректно оформленного исходного кода разрабатываемых программ (В3); - навыками отладки программ с применением отладочных средств, пошаговой трассировки; самостоятельной работы с литературой, иными источниками информации по дисциплине (В4).

Таблица 12. Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Элементы компетенции		
Содержание этапов	31, 32, 33, 34	У1, У2, У3	В1, В2, В3, В4
Виды занятий	1.Лекции 2.Консультации 3. Самостоятельная работа	1.Лабораторные работы 2.Самостоятельная работа	1.Лабораторные работы 2. Самостоятельная работа
Средства оценивания	1. <i>Посещение занятий</i> (см., разд.5, Табл. 6). 2. <i>Коллоквиум</i> (см., разд.5, Табл.7) 3. <i>Тестирование</i> (см., разд.5, Табл.8)	1. <i>Допуск и выполнение лабораторной работы</i> (см., разд.5, Табл.9) 2. <i>Обработка результатов и подготовка отчета о выполненной</i>	1. <i>Защита результатов лабораторной работы</i> (см., разд.5, Табл.9) 2. <i>Тестирование</i> (см., разд.5, Табл.8) 3. <i>Коллоквиум</i> (см.,

	4.Зачет (см., разд.5, Табл.10)	работе. (см., разд.5, Табл.9) 3. Тестирование(см., разд.5, Табл.8) 4. Коллоквиум(см., разд.5, Табл.7) 5. Зачет(см., разд.5, Табл.10)	разд.5, Табл.7) 4. Зачет(см., разд.5, Табл.10)
--	-----------------------------------	---	---

Уровень сформированности элементов компетенций в рамках изучения данной дисциплины включает четыре уровня:

- *низкий уровень* (оценка «неудовлетворительно») характеризуется либо отсутствием, либо частичной сформированностью элементов компетенций;
- *базовый уровень* (оценка «удовлетворительно») является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины, в целом элементы компетенций сформированы;
- *продвинутый уровень* (оценка «хорошо») характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- *высокий уровень* (оценка «отлично») характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Ниже в таблице 13 приведены общие характеристики и критерии оценивания уровня освоения элементов компетенций закрепленными за дисциплиной.

Таблица 13. Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
«Отлично» (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости.	Умеет применять полученные знания для решения производственных и исследовательских задач в изучаемой области	Владеет технологиями в изучаемой предметной области и имеет навыки их совершенствования.
«Хорошо» (продвинутый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия и категории в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения профессиональных задач	Адаптирует свое поведение к обстоятельствам в решении задач в изучаемой области
«Удовлетворительно» (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями в изучаемой области	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения несложных задач в изучаемой области	Способен выполнять работы в изучаемой области под контролем.
«Неудовлетворительно» (Низкий уровень)	Отрывочные знания, путает основные понятия и категории в изучаемой области.	Умения не позволяют выполнить несложные задачи в изучаемой области, совершает ошибки.	Испытывает трудности при решении задач в изучаемой области даже под руководством

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Потапова А.Д. Прикладная информатика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Потапова А.Д.- Электрон. текстовые данные.- Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015.- 252 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67720.html>.- ЭБС «IPRbooks»
2. Мещеряков П.С. Прикладная информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мещеряков П.С.- Электрон. текстовые данные.- Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015.- 130 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72058.html>.- ЭБС «IPRbooks»
3. Васильева Т.В. Информатика: книга для учащегося [Электронный ресурс]: учебное пособие по языку специальности/ Васильева Т.В.- Электрон. текстовые данные.- СПб.: Златоуст, 2019.- 136 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81383.html>.- ЭБС «IPRbooks»
4. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика. М., 2011.

Дополнительная литература

1. Васин А.А. Прикладная математика и информатика. –М.: Академия. 2008.
2. Нагаев В.В., Сотников В.Н., Попов А.М. Информатика и математика. Учебное пособие. -М.: Юнити-Дана, 2008.
3. Лацис А.О. Прикладная математика и информатика. –М.: Академия. 2010.
4. Соболева М. Л., Алфимова А. С. Информационные системы. Лабораторный практикум. Учебное пособие. -М.: "Прометей", 2011.
5. Колокольникова А. И. и др. Информатика. Учебное пособие. -М.: Директ-Медиа, 2013.
6. Гаевский А.Ю. Самоучитель Word, Excel. Электронная почта. -М., 2005.
7. Патрушин С.М. и др. Информатика. -Ростов-на-Дону, 2004.

Интернет - ресурсы

1. <http://lib.kbsu.ru/> - Библиотека КБГУ.
2. <http://www.garant.ru/> - Справочная правовая система «Гарант».
3. <http://www.consultant.ru/> -Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
4. <http://www.studmedlib.ru> - ЭБС «Консультант студента»
5. Электронные версии журналов: “Физика твердого тела”, “Журнал технической физики”, “Письма в журнал технической физики”, “Физика и техника полупроводников”
<http://journals.ioffe.ru>.
6. www.nano-info.ru - Сайт о современных достижениях в области микро- и нанотехнологий.

9. Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

1. Студенты имеют доступ к единому образовательному portalу, где могут в открытом доступе пользоваться ресурсами учебно-методической литературы, являющимися разработками ведущих ВУЗОВ России.
2. Для рейтингового контроля используется система компьютерного тестирования на базе программного обеспечения Moodle.
3. В рамках обеспечения применения компьютерных технологий в образовательном процессе имеются специализированные компьютерных класса с современным программным обеспечением и имеющим выход в Интернет.

10. Материально-техническое обеспечение работы

Материально-техническую базу для проведения занятий по дисциплине составляют:

- специализированная аудитория, используемая при проведении занятий лекционного типа №238, расположенная по адресу: 360004, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 175, учебный корпус университета №4 (ФМФ), оснащенная мультимедийным проектором и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места студентов;
- меловая доска.

Мультимедийная презентация, сопровождающая лекцию, позволяет преподавателю акцентировать внимание студенческой аудитории на ключевых вопросах лекции.

Дисциплина обеспечена:

- тестовым материалами в электронной обучающей системе «Moodle» (Открытый университет);
- книжным фондом библиотеки;
- электронными версиями лекций и учебников.

Лабораторный практикум проводится в компьютерной аудитории №324, расположенной по адресу: 360004, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 175, условный номер -14. Лаборатория оснащена современным программным обеспечением (операционные системы Windows10, языки программирования Visual- Basic, ТурбоПаскаль, Делфи, C++) и выходом в Интернет.

Студенты имеют доступ через Интернет к электронной обучающей системе «Moodle» (Открытый университет), которая позволяет размещать электронные учебные курсы в свободном доступе для студентов университета.

При проведении занятий лекционного типа, семинарских занятий используются:

лицензионное программное обеспечение и свободно распространяемые программы:

- Microsoft Office лицензия: Договор №135 от 22.05.2018, договор № л-21100 от 20.09.2017, сертификат от 29.11.2017, договор № 28/2017-31705322460 от 29.08.2017, договор № 18/2016-31603884322 от 12.08.2016, договор № 4/14-08 от 14.08.2015, договор № 1/01-12 от 01.12.2014, договор №0331100002314000061-0003152-01 от 25.11.2014, договор №0331100002314000077-0003152-01 от 29.12.2014, договор №0331100002314000038-0003152-01 от 10.09.2014, сертификат от 20.04.2009, сертификат от 18.06.2008, сертификат от 12.10.2007, сертификат от 14.03.2007;
- архиватор 7z, Adobe Acrobat Reader лицензия: предоставляется бесплатно на условиях по адресу <https://www.adobe.com/ru/legal/terms.html>;
- Mozilla Firefox лицензия: GPL/LGPL/MPL, Google Chrome лицензия: предоставляется бесплатно на условиях лицензионных соглашений на программное обеспечение с открытым исходным кодом по адресу <https://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html>.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. Специализированное помещение для инвалидов расположено по адресу: 360004, Кабардино-Балкарская республика, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, главный учебный корпус университета, аудитория №145.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

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

летные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Б1.О.08.01 «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИНГ»

№ п/п	Элемент (пункт)РДП	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

*Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры
электроники и цифровых информационных технологий,*

протокол № _____ от «_____» _____ 2023 г.

Заведующий кафедрой _____ / **Р.Ш. Тешев** ____/
подпись расшифровка подписи дата