

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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП  
О.А. Молоканов

«16 сентября» 2024 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Алгоритмизация и программинг»

Программа специалитета

12.05.01 Электронные и опико-электронные приборы и системы  
специального назначения

Специализация

Опико-электронные информационно-измерительные приборы и  
системы

Форма обучения

Очная

Квалификация (степень выпускника)

инженер

Нальчик 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.
2. Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности.

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, описание показателей, критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования**

**Карта компетенций**

**Общепрофессиональные компетенции:**

**ОПК-4.** Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

*Код и наименование индикаторов достижения компетенции:*

**ОПК-4.1.**

Способен разрабатывать алгоритмы решения задач своей профессиональной деятельности.

**ОПК-4.2.**

Способен разрабатывать программное обеспечение для решения задач своей профессиональной деятельности.

**Тип компетенций:** общепрофессиональные компетенции выпускника образовательной программы по специальности **12.05.01 «Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения»**, специализация **«Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы»**, уровень ВО – специалитет.

**1.1. Этапы формирования компетенций и средства оценивания**

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>	<b>Вид оценочного материала</b>
<b>ОПК-4.</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<b>ОПК-4.1.</b> Способен разрабатывать алгоритмы решения задач своей профессиональной деятельности. <b>ОПК-4.2.</b> Способен разрабатывать программное обеспечение для решения задач своей профессиональной деятельности.	<b>Знать</b> основы программирования: языки программирования (Python, Java, C++, и др.), принципы работы компьютера на низком уровне (процессор, память, устройства ввода/вывода). <b>Уметь</b> работать с разными инструментами и средами разработки (IDE, системы контроля версий, библиотеки и т.д.) <b>Владеть</b> навыками работы с базами данных и написание эффективных запросов.

**1.2. Критерии формирования оценок на различных этапах их формирования**

**Текущий и рубежный контроль**

Оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимися учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (сумма – не

более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ. Общий балл складывается в результате проведения текущего и рубежного контроля по дисциплине:

Этап (уровень)	Первый этап (уровень)	Второй этап (уровень)	Третий этап (уровень)
<b>Баллы</b>	<b>36-50 баллов</b>	<b>51-60 баллов</b>	<b>61-70 баллов</b>
<b>Характеристика</b>	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение лабораторных работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценку «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение лабораторных работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценку «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

На первом (начальном) этапе формирования компетенции формируются знания, умения и навыки, составляющие базовую основу компетенции, без которой невозможно ее дальнейшее развитие. Обучающийся воспроизводит термины, факты, методы, понятия, принципы и правила, выполняет и защищает лабораторные работы.

На втором (основном) этапе формирования компетенции приобретает опыт деятельности, когда отдельные компоненты компетенции начинают «работать» в комплексе и происходит выработка индивидуального алгоритма продуктивных действий, направленных на достижение поставленной цели. На этом этапе обучающийся осваивает аналитические действия с предметными знаниями по конкретной дисциплине, способен самостоятельно решать учебные задачи, внося коррективы в алгоритм действий, осуществляя координирование хода работы, переносит знания и умения на новые условия.

Третий (завершающий) этап – это овладение компетенцией. Обучающийся способен использовать знания, умения, навыки при решении задач повышенной сложности и в нестандартных условиях. По результатам этого этапа обучающийся демонстрирует итоговый уровень сформированности компетенции.

#### Промежуточная аттестация (зачет)

Оценка	Не зачтено	Зачтено
<b>Баллы</b>	36-60 баллов	61-70 баллов
<b>Характеристика</b>	Обучающийся имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля. На зачете не выполнил предложенное преподавателем задание. По итогам промежуточного контроля получил 0 баллов.	Обучающийся имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете полностью выполнил 1/3 и более предложенного преподавателем задания. По итогам промежуточного контроля получил от 11 до 25 баллов.

		Обучающийся имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете выполнил одно задание полностью или частично выполнил 2 из трех заданий. По итогам промежуточного контроля получил от 1 до 10 баллов. Обучающемуся, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачета.
--	--	---

**2. Методические материалы и типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Перечень оценочных средств**

<b>№</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины.	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для представления материала по некоторой теме / решения задач определенного типа по некоторому разделу	Вопросы по темам / разделам дисциплины
3.	Лабораторная работа	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задание по работе должно быть направлено на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, и должно содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.	Перечень лабораторных работ
4.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру	Фонд тестовых заданий

		измерения уровня знаний и умений обучающегося.	
--	--	--	--

### **3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

#### **3.1. Вопросы для коллоквиумов и контрольных работ** *контролируемые компетенции (ОПК-4.1, ОПК-4.2)*

##### **Первый коллоквиум**

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

##### **Второй коллоквиум**

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.

##### **Третий коллоквиум**

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.

#### **Рекомендации при подготовке к коллоквиуму**

- проработать конспекты лекций по вопросам коллоквиума;
- прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемым вопросам;
- ответить на вопросы коллоквиума;
- при затруднениях, проконсультироваться с преподавателем.

#### **3.2. Критерии оценивания**

<b>Оценка</b>			
<b>Неудовлетвори- тельно 2 балла</b>	<b>удовлетворительно 4 балла</b>	<b>хорошо 6 баллов</b>	<b>отлично 8 баллов</b>
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.

### *Методические рекомендации по выполнению контрольной работы*

При выполнении заданий необходимо внимательно ознакомиться с контентом по вопросу соответствующей темы. Основная цель работы - овладеть навыками исследования изучаемого вопроса.

### **3.3. Типовые тестовые задания по дисциплине** *(контролируемые компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2)*

1. Текст программы на С++ имеет расширение

+:\*.cpp;  
-:\*.c++;  
-:\*.exe;  
-:\*.ci+;

2. Оператор вывода на С++

+:Printf (“Привет!”);  
-:Print “Привет!”;  
-:Write (“Привет!”);  
-:WriteLn (“Привет!”);

3. Подключаемый файл stdio.h выполняет

+:Описывает стандартные функции ввода/вывода;  
-:Описывает функции для работы с клавиатурой и монитором;  
-:Описывает математические функции;  
-:Включает графический режим.

4. С++ объявляют вещественную переменную **a** следующим образом

+:float a;  
-:float (a);  
-:real a;  
-:a: real;

5. 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).

6. 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.

7. 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

8. Служебное слово на Паскале BEGIN обозначает

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

9. С++ относится к

-:Языку низкого уровня;  
+:Языку высокого уровня;

- :Языку среднего уровня;
- :Машинно-ориентированному языку

### **Методические рекомендации**

Полный банк тестовых заданий по дисциплине представлен в системе онлайн-обучения на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования КБГУ (<https://open.kbsu.ru>). Обучающийся, чтобы пройти тестирование, входит в систему open.kbsu.ru под своим личным логином и паролем, выбирает нужную дисциплину и проходит тестирование.

#### **Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:**

- 5 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;
- 4 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80 –99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;
- 3 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 50 –79% от общего объема заданных тестовых вопросов;
- 2 балла – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 26-49 % от общего объема заданных тестовых вопросов.
- 1 балл – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 11-25 % от общего объема заданных тестовых вопросов.<sup>13</sup>
- 0 баллов – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 11 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

### **3.4. Перечень лабораторных работ**

*(контролируемые компетенции (ОПК-4.1, ОПК-4.2)*

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

#### **Критерии формирования оценок по лабораторным работам:**

*7 баллов* - ставится за лабораторные работы, выполненные полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме лабораторной работы;

*6 баллов* – ставится за лабораторные работы, выполненные полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, допуская незначительные неточности;

*5 баллов* – ставится за лабораторные работы, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всех работ или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой.

менее 4 баллов – ставится за лабораторные работы, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всех работ.

### **3.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы к зачету**

*(контролируемые компетенции ОПК-4.1, ОПК-4.2)*

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.

**Целью промежуточных аттестаций** по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине «Твердотельная электроника» в виде проведения зачета.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной или письменной форме. На промежуточную аттестацию отводится до 30 баллов.

*Форма билета для зачета*

*по учебной дисциплине*

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет  
1. им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**Институт информатики, электроники и робототехники  
Кафедра электроники и цифровых информационных технологий  
Дисциплина – Алгоритмизация и программинг**

**БИЛЕТ № 1**

1. Оператор присваивания. Составной оператор. Условный оператор. Оператор выбора.
2. Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика.

Руководитель ОПОП  
к.т.н, доцент

\_\_\_\_\_ О.А. Молоканов

Зав. кафедрой электроники  
и цифровых информационных технологий,  
д.т.н., профессор

\_\_\_\_\_ Р.Ш. Тешев