

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И 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 ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы  
\_\_\_\_\_ А.С. Ксенофонтов

Директор ИИЭР  
\_\_\_\_\_ Н.В. Черкесова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ C/C++»**

Направление подготовки (специальность)  
10.03.01 – ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки  
«Организация и технология защиты информации »

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
очная

Нальчик 2020

Рабочая программа дисциплины «Языки программирования C\C++» / сост.  
– Нальчик: КБГУ, 2020. – \_\_\_\_с.

---

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части студентам очной формы обучения по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность» для профиля Организация и технология защиты информации, 2 семестра, 1 курса.

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 10.03.01. «Информационная безопасность» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №5 от 01 декабря 2016 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	4
3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	4
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	4
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	7
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	8
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	8
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	9
7.3. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ .....	9
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ .....	10
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины «Языки программирования C\C++» является обучение студентов современным приемам и методам составления алгоритмов и программ, реализующих решение вычислительных задач, а также общих задач обработки информации.

Дисциплина включает темы по изучению принципов составления алгоритмов, и изучению базовых конструкций языков C\C++, основных приемов разработки алгоритмов и программирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Рабочая программа по дисциплине «Языки программирования C\C++» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность». Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к дисциплинам базовой части.

На изучение дисциплины отводится 108 часов (3 з.е.), из них лекционных – 17, практических – 17, лабораторных – 17, самостоятельная работа студента – 57 часов, заканчивается зачетом.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Организация и технология защиты информации» дисциплина «Языки программирования C\C++» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 10.03.01 – Информационная безопасность (уровень бакалавриата):

### Общекультурных компетенций (ОПК):

ОК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

### Профессиональных компетенций (ПК):

ПК-2 - способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

В результате изучения дисциплины «Языки программирования C\C++» студент должен:  
**ЗНАТЬ:**

- основы технологии программирования;
- принципы организации современного программного обеспечения;
- принципы организации алгоритмических языков высокого уровня.

### УМЕТЬ:

- разрабатывать алгоритмы и составлять программы для решения конкретных задач из различных предметных областей;
- разрабатывать программы на языках высокого уровня, используя современные инструментальные среды.

### ВЛАДЕТЬ:

- навыками разработки и отладки программ на одном языках C\C++.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Таблица 1. Содержание дисциплины (модуля) «Языки программирования C\C++»

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Форма текущего контроля
1	Основы алгоритмизации	Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритм. Свойства алгоритмов.	ОК-5	Т; К; ПЗ.

		Алгоритмическая конструкция ветвления. Алгоритмическая конструкция цикла. Использование циклов с параметром для обработки массивов.		
2	Структурированные типы данных	Массивы. Сортировка массивов. Строковый тип данных. Множества. Записи.	ОК-5	Т; К; ПЗ
3	Язык программирования C\C++	История создания языка. Структура простой программы на языке C\C++. Представление данных в языке C\C++. Форматированный ввод/вывод. Операции, выражения и операторы. Директивы препроцессора. Реализация циклов в языке C\C++. Условные и безусловные переходы в языке C\C++. Использование массивов при реализации циклов.	ПК-2	Т; К; ПЗ
4	Алгоритмы поиска	Линейный поиск. Бинарный поиск.	ПК-2	Т; К; ПЗ
5	Алгоритмы сортировки	Сортировка методом «пузырька». Модифицированный пузырьрек. Сортировка методом простого выбора.	ПК-2	Т; К; ПЗ

### Структура дисциплины (модуля) «Языки программирования C\C++»

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часОБ)

Вид работы	Трудоемкость, часы
<b>Общая трудоемкость (в зачетных единицах)</b>	<b>3</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>51</b>
Лекции (Л)	17
Практические занятия (ПЗ)	17
Семинарские занятия (СЗ)	Не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)	17
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	<b>57</b>
Курсовой проект (КП), Курсовая работа (КР)	
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	
Реферат (Р)	
Эссе (Э)	
Самостоятельное изучение разделов	57

Контрольная работа (К)	
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>

Таблица 3. Лекционные занятия

№ раздела	Тема
1	Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритм. Свойства алгоритмов. Алгоритмическая конструкция ветвления. Алгоритмическая конструкция цикла. Использование циклов с параметром для обработки массивов.
2	Массивы. Сортировка массивов. Строковый тип данных. Множества. Записи.
3	История создания языка. Структура простой программы на языке C\C++. Представление данных в языке C\C++. Форматированный ввод/вывод. Операции, выражения и операторы. Директивы препроцессора. Реализация циклов в языке C\C++. Условные и безусловные переходы в языке C\C++. Использование массивов при реализации циклов.
4	Линейный поиск. Бинарный поиск.
5	Сортировка методом «пузырька». Модифицированный пузырьек. Сортировка методом простого выбора.

Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия) – не предусмотрены

№ п/п	Тема
1	Линейные алгоритмы в C++
2	Ветвящиеся алгоритмы в C++
3	Циклы с предусловием в C++
4	Циклы с постусловием в C++
5	Циклы с параметром в C++
6	Одномерные массивы в C++
7	Двумерные массивы в C++

Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине (модулю)

№ п/п	Тема
1	Разработка линейной программы
2	Разработка разветвляющейся программы

3	Разработка циклической программы
4	Разработка программы со сложным циклом
5	Обработка одномерных массивов
6	Обработка двумерных массивов

Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Структура switch(выбор) и ее программирование
2	Оператор безусловного перехода GOTO
3	Решение задач на одномерные массивы
4	Решение задач на двумерные массивы

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Вопросы на зачет (контролируемые компетенции ОК-5, ПК-2)

1. Определение и свойства алгоритма.
2. Формы записи алгоритмов. Примеры.
3. Запись алгоритма блок-схемами. Основные элементы блок-схем.
4. Алгоритмы с ветвлением. Пример алгоритма.
5. Алгоритм цикла с предусловием. Пример алгоритма.
6. Алгоритм цикла с постусловием. Пример алгоритма.
7. Алгоритм цикла с управляющей переменной. Пример алгоритма.
8. Основные типы данных.
9. Целочисленный тип данных. Операции с переменными этого типа
10. Вещественный тип данных. Операции с переменными этого типа.
11. Логический тип данных. Операции с переменными этого типа.
12. Символьный тип данных. Операции с переменными этого типа.
13. Определение алфавита и лексики языка программирования. Пример.
14. Определение синтаксиса и семантики программирования. Пример.
15. Язык программирования C++. Структура программы.
16. Переменные и константы в C++.
17. Ввод-вывод данных. Функции scanf, printf. Формат выводимых данных.
18. Ввод-вывод данных. Стандартные потоки ввода и вывода. Примеры.
19. Понятие о стандартных директивах препроцессора.
20. Условный оператор if. Пример.
21. Структура switch(выбор) и ее программирование. Примеры.
22. Оператор безусловного перехода GOTO. Примеры.
23. Цикл с предусловием while. Пример.
24. Цикл с постусловием do ... while. Пример.
25. Цикл с параметром for. Пример.
26. Вложенные циклы. Пример.
27. Операторы break и continue. Примеры использования.
28. Массивы. Виды массивов.
29. Одномерные массивы. Задание массивам первоначальных значений.
30. Операции над одномерными массивами. Ввод-вывод массивов.
31. Ввод-вывод матриц. Операции над матрицами.
32. Квадратная матрица. Главная диагональ матрицы. Пример алгоритма обработки квадратных матриц.

33. Квадратная матрица. Побочная диагональ матрицы. Пример алгоритма обработки квадратных матриц.
34. Нахождение максимального (минимального) элемента одномерного массива.
35. Нахождение максимального (минимального) элемента матрицы.
36. Алгоритм линейного поиска.
37. Алгоритм последовательного поиска.
38. Алгоритм сортировки «Метод «пузырька».
39. Алгоритм сортировки «Модифицированный пузырьёк».
40. Алгоритм сортировки «Метод простого выбора»

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине включает две составляющие:

- первая составляющая – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.
- вторая составляющая – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Теория и практика эксперимента» в 6 семестре является зачет.

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

Критерии оценки качества освоения дисциплины

Оценка «зачтено» – от 61 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экзамене студент демонстрирует твердое знание основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «незачтено» – от 36 до 60 баллов – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс] / Б. Мейер. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 285 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39552.html>
2. Программирование на языке высокого уровня C/C++ [Электронный ресурс] : конспект лекций / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный



- строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — 978-5-7264-1285-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48037.html>
3. Кауфман В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы [Электронный ресурс] / В.Ш. Кауфман. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 464 с. — 978-5-4488-0137-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64055.html>
  4. Белева Л.Ф. Программирование на языке С++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ф. Белева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 81 с. — 978-5-4486-0253-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72466.html>
  5. Васильев А.Н. Объектно-ориентированное программирование на С++ [Электронный ресурс] / А.Н. Васильев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 544 с. — 978-5-94387-984-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60648.html>

## **7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Сенилов М.А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Структуры и алгоритмы обработки данных в ЭВМ». – Ижевск: Изд-во ижгту, 2008.
2. Гагарина Л.Г., Колдаев В.Д. Языки программирования С\С++: учеб. Пособие. – М.: Финансы и статистика; ИРФРА-М, 2009. – 304 с.
3. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Том 1.: Основные алгоритмы. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. – 690 с.
4. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Том 3.: Сортировка и поиск. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2008. – 720 с.
5. Бабенко М.А., Левин М.В. Введение в теорию алгоритмов и структур данных. – М.: ФМОП, МЦНМО, 2012. – 144 с.
6. Круз Р.Л. Структуры данных и проектирование программ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 765 с.

## **7.3. Периодические издания**

Журнал – Информационная безопасность

## **7.4. ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

1. <http://www.intuit.ru/department/algorithms/staldata/>
2. [http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/ch\\_1\\_1.html](http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/ch_1_1.html)
3. <http://www.informatics.susx.ac.uk/courses/dats/notes/html/index.html>
4. <http://rain.ifmo.ru/cat/view.php/vis>
5. <http://informatics.mccme.ru/moodle/>

### **общие информационные, справочные и поисковые:**

7. Scopus <http://scopus.com> Scopus – крупнейшая единая база данных, содержащая аннотации и информацию о цитируемости рецензируемой научной литературы, со встроенными инструментами отслеживания, анализа и визуализации данных. В базе содержится 23700 изданий от 5000 международных издателей, в области естественных, общественных и гуманитарных наук, техники, медицины и искусства.
8. Web of Science <http://apps.webofknowledge.com> Научометрическая реферативная база данных журналов и конференций. С платформой Web of Science вы можете получить доступ к непревзойденному объему исследовательской литературы мирового класса, связанной с тщательно отобранным списком журналов, и открыть для себя новую информацию при помощи скрупулезно записанных метаданных и ссылок.

9. zbMATH <http://zbmath.org> самая полная математическая база данных, охватывающая материалы с конца 19 века. zbMath содержит около 4 000 000 документов, из более 3 000 журналов и 170 000 книг по математике, статистике, информатике, а также машиностроению, физике, естественным наукам и др.
10. Справочная правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>.
11. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru>
12. Полнотекстовая база данных ScienceDirect: URL: <http://www.sciencedirect.com>.
13. Реферативная база данных зарубежных изданий по экономике EconLit: URL: <http://www.ebscohost.com>
14. Economics online <http://www.econline.h1.ru> - целью данного проекта является создание коллекции ссылок на ресурсы WWW, предоставляющие экономическую и финансовую информацию бесплатно в режиме онлайн. На сайте вы найдете каталог ссылок на лучшие экономические ресурсы, новости, информацию по экономической теории, финансам, статистике, архивы научных работ по экономике и т. д.
15. Электронная библиотека по бизнесу и финансам <http://www.finbook.biz/> - сайт предоставляет бесплатный доступ к электронным книгам по бизнесу, финансам, экономике.
16. Служба тематических толковых словарей <http://glossary.ru/>
17. Защита от компьютерных вирусов. Антивирусные программы [Электронный ресурс] – [www.lessons-tva.info/edu/e-inf1/e-inf1-4-1-3.html](http://www.lessons-tva.info/edu/e-inf1/e-inf1-4-1-3.html)
18. Антивирусная защита информации: способы и средства – <https://www.google.ru/webhpsourceid=chrome-instant&ion=1&espv>

## **7.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ**

1. При подготовке к лабораторным занятиям докладов студент должен использовать всю имеющуюся научную и учебную литературу.
2. Подготовка к лабораторным занятиям включает в себя не только конспектирование материала в соответствии с планом занятия, но и составление по ним развернутого ответа на 10-15 мин.
3. Для более успешного усвоения учебного материала необходимо постоянно работать над закреплением полученной информации.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Языки программирования C\C++» определяется наличием стандартного программного обеспечения в компьютерных классах КБГУ.

По дисциплине «Языки программирования C\C++» имеются презентации по всем темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал. Имеются компьютерное и мультимедийное оборудование.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые):
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

4. 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, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений);

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося зачет проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **Лист переутверждения рабочей программы дисциплины**

Рабочая программа:

одобрена на 2020/2021 учебный год. Протокол № \_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_ 2020 г.

Разработчик программы \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_