

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Х.М. БЕРБЕКОВА»  
КОЛЛЕДЖ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИКИ**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа информационных  
технологий и экономики



**З.Х. Этуева/**

« 31 » августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Программа подготовки специалистов среднего звена  
09.02.07 – Информационные системы и программирование**

**Среднее профессиональное образование**

**Квалификация выпускника  
Специалист по информационным системам**

**Очная форма обучения**

**Нальчик, 2022**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1547, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе СПО по УГПС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника и учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена Информационные системы и программирование.

Составитель: Эдгулова Е.К., преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании ЦК Программирования и информационной безопасности

Протокол № 1 от « 31 » 08 2022 года.

Председатель ЦК



Е.К. Эдгулова

## **Содержание**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>            | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>              | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                   | <b>13</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..</b> | <b>14</b> |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**  
цикл общепрофессиональный учебных дисциплин

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен формировать общие и профессиональные компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретацию информации и информационные технологии в профессиональной деятельности для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

объем образовательной программы 206 часов, в том числе:

объем работы с преподавателем 192 часов;

самостоятельная работа 10 часов

консультации обучающегося 2 часа;

промежуточная аттестация 2 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                        | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Объем образовательной программы (всего)</b>   | <b>206</b>         |
| <b>Объем работы с преподавателем</b>             | <b>192</b>         |
| в том числе:                                     |                    |
| теоретическое обучение                           | 68                 |
| практические занятия                             | 62                 |
| лабораторные занятия                             | 62                 |
| <b>Самостоятельная работа</b>                    | <b>10</b>          |
| <b>Консультации</b>                              | <b>2</b>           |
| <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i> | <b>2</b>           |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

| Наименование разделов и тем                              | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) |  | Объем в часах | Уровень освоения |
|--|--|--|---------------|------------------|
| 1  | 2  |  | 3             | 4                |
| Раздел 1. Введение в программирование                    |  |  | 10            |                  |
| Тема 1.1.<br>Языки программирования                      | Содержание учебного материала  |  | 4             | 1                |
|  | 1.   | Цели и задачи дисциплины Основы программирования. Роль дисциплины в процессе освоения основной профессиональной деятельности. Классификация и эволюция языков программирования.  |               |                  |
|  | 2.   | Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.  |               |                  |
|  | 3.   | Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.   |               |                  |
|  | 4.   | Основные этапы решения задач на компьютере.  |               |                  |
| Тема 1.2.<br>Типы данных                                 | Содержание учебного материала  |  | 2             | 1                |
|  | 1.   | Алфавит, идентификаторы, константы и переменные, выражения и операции (арифметические и логические). Простые типы данных: целый, вещественный, литерный, логический. Стандартные математические функции.   |               |                  |
|  |  | Практическая работа №1. Использование стандартных математических выражений при записи выражений.   | 2             | 1,2              |
|  | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение задач по теме: Операции и выражения в алгоритмических языках                               |  | 2             | 1,2              |
| Раздел 2. Управляющие конструкции языка программирования |  |  | 82            |                  |
| Тема 2.1.<br>Операторы языка программирования            | Содержание учебного материала  |  | 82            |                  |
|  | 1.   | Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. Препроцессор языка C/C++Препроцессорные директивы #include, #define, #undef, #if - #else - #endif. | 7             | 1                |
|  | 2.   | Условный оператор. Оператор выбора.  |               | 1                |
|  | 3.   | Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.  |               |                  |

|  |  |   |           |       |
|--|--|---|-----------|-------|
|  | 4.   | Массивы: определение, объявление, обработка одномерных массивов.    |           | 1     |
|  | 5.   | Массивы. Двумерные массивы. Объявление, обработка                   |           |       |
|  | 6.   | Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.     |           |       |
|  | 7.   | Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами. |           |       |
|  | 8.   | Комбинированный тип данных – запись.                                |           |       |
|  | 9.   | Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа              |           |       |
|  | <b>Рубежный контроль №1 за 1 семестр</b>   |   | 1         | 3     |
|  | <b>Лабораторные работы №1-№21</b>  |   | <b>42</b> |       |
|  | <b>№1.</b> Составление программ линейной структуры с применением переменных целого типа                              |   | 2         | 1,2,3 |
|  | <b>№2.</b> Составление программ линейной структуры с применением переменных вещественного типа. Ввод вывод в в С/С++ |   | 2         |       |
|  | <b>№3.</b> Составление программ линейной структуры   |   | 2         |       |
|  | <b>№4.</b> Составление программ разветвляющейся структуры.   |   | 2         |       |
|  | <b>№5-6.</b> Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.   |   | 4         |       |
|  | <b>№7-8.</b> Составление программ обработки бесконечных рядов  |   | 4         |       |
|  | <b>№9-10.</b> Составление программ обработки конечных рядов  |   | 4         |       |
|  | <b>№11.</b> Обработка элементов одномерного массива.   |   | 2         |       |
|  | <b>№12.</b> Преобразование и циклический сдвиг элементов одномерного массива.  |   | 2         |       |
|  | <b>№13.</b> Преобразование и удаление элементов одномерного массива  |   | 2         |       |
|  | <b>№ 14.</b> Обработка элементов двумерного массива.   |   | 2         |       |
|  | <b>№ 15.</b> Обработка элементов двумерного массива.   |   | 2         |       |
|  | <b>№ 16.</b> Обработка элементов двумерного массива относительно диагоналей  |   | 2         |       |
|  | <b>№ 17.</b> Обработка элементов двумерного массива относительно строк (столбцов)                                    |   | 2         |       |
|  | <b>№ 18.</b> Программирование практических задач с использованием многомерных массивов.                              |   | 4         |       |
|  | <b>№19.</b> Работа со строковыми переменными.  |   | 2         |       |
|  | <b>№20.</b> Использование стандартных функций для работы со строками.  |   | 4         |       |
|  | <b>№21.</b> Программирование алгоритмов с использованием записей   |   | 4         |       |
|  | <b>Практические работы №1 -№ 15</b>  |   | <b>30</b> |       |
|  | <b>№2.</b> Разработка алгоритмов и программ циклической структуры  |   | 2         |       |

|   |   |  |    |       |
|---|---|--|----|-------|
|   | №3. Программирование алгоритмов с использованием цикла с предусловием   |  | 2  | 1,2   |
|   | №4. Составление программ циклической структуры с использованием параметрического цикла.   |  | 2  |       |
|   | №5. Составление программ обработки натуральных чисел.   |  | 2  |       |
|   | №6. Составление программ обработки больших чисел  |  | 2  |       |
|   | №7. Использование стандартных функций для работы с массивами.   |  | 2  |       |
|   | №8. Различные способы сортировки элементов массива  |  | 2  |       |
|   | №9. Различные способы преобразования двумерных массивов   |  | 4  |       |
|   | №10. Выполнение операций с файлом. Обработка файлов.  |  | 2  |       |
|   | № 11. Разработка программ с чтением и записью файлов разных типов   |  | 2  |       |
|   | № 12. Использование функций для работы с файлами  |  | 2  |       |
|   | № 13. Структурный тип. Присваивание и обработка структур  |  | 2  |       |
|   | № 14-15. Массивы и структуры в качестве элементов структур  |  | 4  |       |
|   | Самостоятельная работа обучающихся<br>Решение задач по темам:<br>1. Задачи линейной конструкции<br>2. Задачи ветвящейся усложненной конструкции<br>3. Решение задач с использованием кратных циклов |  | 2  |       |
| Раздел 3. Процедурное, структурное и модульное программирование |   |  | 26 |       |
| Тема 3.1.<br>Процедуры и функции                                | Содержание учебного материала   |  | 12 | 1     |
|   | 1.  | Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. | 3  |       |
|   | 2.  | Механизм передачи параметров. Организация функций.   |    |       |
|   | 3.  | Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.   |    |       |
|   | Рубежный контроль №2 за 1 семестр   |  | 1  | 3     |
|   | Практические работы №16. Организация функций. Использование функций.  |  | 2  | 1,2   |
|   | Лабораторная работа №22-24  |  | 6  |       |
|   | №22. Использование функций. Оператор return. Вызов функций. Механизм передачи параметров.   |  |    | 1,2   |
|   | №23. Тестирование и отладка программ с использованием рекурсии  |  |    | 1,2,3 |



|  |  |           |       |
|--|--|-----------|-------|
|  | <b>№24.</b> Решение практических задач с использованием рекурсии   |           | 1,2,3 |
| <b>Тема 3.2.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>2</b>  |       |
| <b>Структуризация в программировании</b>   | 1. Основы структурного программирования. Методы структурного программирования  |           | 1     |
| <b>Тема 3.3.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>12</b> |       |
| <b>Модульное программирование</b>  | 1. Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули                           | <b>10</b> | 1     |
|  | <b>Практическая работа №17.</b> Решение практических задач с использованием модульного программирования  | <b>2</b>  | 1,2,3 |
| <b>Раздел 4. Основные конструкции языков программирования. Динамические структуры данных</b> |  | <b>14</b> |       |
| <b>Тема 4.1</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 14        |       |
| <b>Указатели.</b>  | 1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных. | 8         | 1     |
|  | 2. Структуры данных на основе указателей   |           |       |
|  | 3. Задача о стеке  |           |       |
|  | <b>Практические работы №18-19</b>  | 4         | 1,2   |
|  | <b>№18.</b> Указатели и адреса. Указатели и массивы.   |           |       |
|  | <b>№ 19.</b> Массивы структур. Указатели структур.   |           |       |
|  | <b>Лабораторная работа №25</b>   | 2         |       |
|  | <b>№ 25.</b> Обработка объединений. Операции над указателями на структуры  |           | 1,2   |
| <b>Раздел 5. Основы объектно-ориентированного программирования</b>                           |  | <b>70</b> |       |
| <b>Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>   | 10        |       |
|  | 1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.   | 3         | 1     |
|  | 2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.   |           |       |
|  | 3. Классы объектов. Компоненты и их свойства.  |           |       |
|  | 4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.  |           |       |
|  | <b>Практическая работа №20</b> Применение объектно-ориентированного программирования при решении практических задач                              | 2         | 1,2,3 |
|  | <b>Лабораторная работа №26.</b> Решение практических задач с использованием объектно- ориентированного программирования                          | 2         | 1,2,3 |

|  |  |  |           |     |
|--|--|--|-----------|-----|
|  | <b>Рубежный контроль №1 за 2 семестр</b>   |  | 1         |     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Обзор публикаций по теме «Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)»   |  | 2         |     |
| <b>Тема 5.2</b><br><b>Интегрированная среда разработчика.</b>                | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | <b>12</b> |     |
|  | 1.   | Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.  | <b>8</b>  | 1   |
|  | 2.   | Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.  |           |     |
|  | 3.   | Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.   |           |     |
|  | 4.   | Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.   |           |     |
|  | <b>Практическая работа № 21.</b> Создание интерфейса среды разработчика  |  | <b>2</b>  | 1,2 |
|  | <b>Лабораторная работа №27.</b> Форма и размещение на ней элементов  |  | <b>2</b>  | 1,2 |
| <b>Тема 5.3.</b><br><b>Визуальное событийно-управляемое программирование</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |  | <b>10</b> |     |
|  | 1.   | 1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.   | 4         | 1   |
|  | 2.   | Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. |           |     |
|  | 3.   | События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.   |           |     |
|  | <b>Практическая работа №22.</b> Элементы управления интегрированной среды. Управление объектом через свойства.   |  | 2         | 1,2 |
|  | <b>Лабораторная работа №28</b> Создание процедур на основе события компонентов   |  | 2         | 1,2 |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  |  | 2         |     |
|  | Разработать презентации по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.</li> <li>– События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.</li> </ul> |  |           |     |

|  |   |   |           |       |
|--|---|---|-----------|-------|
| <b>Тема 5.4</b><br><b>Разработка</b><br><b>оконного</b><br><b>приложения</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>12</b> |       |
|  | 1.  | Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. | 8         | 1     |
|  | 2.  | Разработка функциональной схемы работы приложения.                                |           |       |
|  | 3.  | Разработка игрового приложения  |           |       |
|  | <b>Практическая работа №23</b>  |   | 2         |       |
|  | <b>№23.</b> Разработка функциональной схемы работы и интерфейса игрового приложения   |   |           | 1,2,3 |
|  | <b>Лабораторная работа №29.</b>   |   | 2         |       |
| <b>Тема 5.5</b> Этапы<br><b>разработки</b><br><b>приложений</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>10</b> |       |
|  | 1.  | Разработка приложения.  | 4         | 1     |
|  | 2.  | Проектирование объектно-ориентированного приложения.                              |           |       |
|  | 3.  | Создание интерфейса пользователя.   |           |       |
|  | 4.  | Тестирование, отладка приложения.   |           |       |
|  | <b>Практическая работа №24</b>  |   | 2         |       |
|  | <b>№24.</b> Создание интерфейса пользователя для решения задачи оценки качества программного продукта   |   |           | 1,2,3 |
|  | <b>Лабораторная работа №30.</b>   |   | 2         |       |
|  | <b>№30.</b> Разработка, тестирование и отладка приложения «Моделирование оценки качества программных продуктов»                               |   |           | 1,2,3 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Написать реферат по темам:<br>1. Классификация ошибок<br>2. Тестирование и семантическая отладка |   | 2         |       |
| <b>Тема 5.6</b> Иерархия<br><b>классов.</b>                                  | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>16</b> |       |
|  | <b>Практическая работа № 25-28.</b>   |   | <b>8</b>  |       |
|  | <b>№ 25-26.</b> Разработка пользовательских классов   |   | 4         | 1,2   |
|  | <b>№27.</b> Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.  |   | 2         |       |
|  | <b>№ 28.</b> Обработка исключений   |   | 2         |       |
|  | <b>Лабораторная работа №31</b>  |   | 2         |       |
|  | <b>№ 31.</b> Перегрузка функций и операторов  |   |           | 1,2   |
|  | <b>Практическая работа № 29-31.</b> Разработка, тестирование и отладка приложений   |   | 5         | 1,2,3 |

|                                 |  |            |          |
|---------------------------------|--|------------|----------|
|                                 | <b>Рубежный контроль №2 за 2 семестр</b> | <b>1</b>   | <b>3</b> |
| <b>Консультации</b>             |  | <b>2</b>   |          |
| <b>Промежуточная аттестация</b> |  | <b>2</b>   |          |
| <b>Всего:</b>                   |  | <b>206</b> |          |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатория «**Программирования и баз данных**», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники

1. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс]/ Борисенко В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 323 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52206.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Курипта, О. В. Основы программирования и алгоритмизации [Электронный ресурс] : практикум / О. В. Курипта, О. В. Минакова, Д. К. Проскурин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 133 с. — 978-5-89040-575-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59123.html>

##### Дополнительные источники

1. 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.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48037.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Кивран В.К. Программирование в среде Visual C++ 6 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кивран В.К.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 118 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43185.html>.— ЭБС «IPRbooks»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения   | Критерии оценки   | Формы и методы оценки   |
|---|---|---|
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</li> <li>– Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</li> <li>– Определять сложность работы алгоритмов.</li> <li>– Работать в среде программирования.</li> <li>– Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</li> <li>– Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</li> <li>– Выполнять проверку, отладку кода программы.</li> </ul>   | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> | <p>Защита практических и лабораторных работ.</p> <p>Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему.</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.</p> <p>Защита реферата.</p> <p>Фронтальный опрос.</p> <p>Подготовка и выступление с заключением по обзору источников.</p> <p>Рубежные контрольные работы.</p> <p>Экзамен по окончании дисциплины.</p> |
| <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</li> <li>– Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</li> <li>– Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</li> <li>– Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</li> <li>– Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического</li> </ul> |   |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p> | <p>«Неудовлетворительно»<br/>- теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |  |
|--|---|--|