

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)  
Гуманитарно-технический колледж



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы алгоритмизации и программирования

наименование дисциплины

на 110 часов

для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование  
код и наименование специальности

базовой подготовки

базовой или углубленной подготовки

составлена в соответствии с ФГОС СПО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1548

Форма обучения: очная

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор гуманитарно-технического колледжа

Лукашин И.А.  
(подпись) (Ф.И.О.)

« 19 » 01 20 22 г.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

## 1.2. Цель и задачи дисциплины

**Цель.** Формирование знаний о методах и средствах разработки алгоритмов и программ и навыков, о способах записи алгоритмов на высокоуровневом языке программирования. Формирование навыков кодирования алгоритмов, создания компьютерных программ, отладки и испытания программ.

### Задачи:

- знакомство с методами структурного, процедурного модульного программирования;
- получение навыков разработки алгоритмов на основе вышеописанных подходов;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования высокого уровня;
- знакомство с основными типами и структурами данных, типовыми методами обработки этих структур.

## 1.3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина (ОП.04).

Освоение дисциплины необходимо для изучения Основ проектирования баз данных (ОП.08).

## 1.4. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

| Код ОК, ПК | Умения  | Знания   |
|------------|---|--|
| ОК 01      | Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;<br>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>Составить план действия,<br>Определить необходимые ресурсы;<br>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте<br>Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br>Методы работы в профессиональной и смежных сферах. |

|        |  |  |
|--------|--|--|
| ОК 02  | <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> | <p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Приемы структурирования информации</p>            |
| ОК 04  | <p>Организовывать работу коллектива и команды</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>   | <p>Психология коллектива</p> <p>Психология личности</p> <p>Основы проектной деятельности</p>   |
| ОК 05  | <p>Излагать свои мысли на государственном языке</p> <p>Оформлять документы</p>   | <p>Особенности социального и культурного контекста</p> <p>Правила оформления документации к программам, отчётам о тестировании</p>             |
| ОК 09  | <p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Использовать современное программное обеспечение</p>   | <p>Современные средства и устройства информатизации</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> |
| ОК 10  | <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. Объяснить алгоритм и программу на языке программирования.</p>   | <p>Основные понятия из области программирования;</p> <p>Документация для языка программирования и среды разработки</p>                         |
| ПК 1.2 | <p>Выбирать интегрированную среду разработки, дополнения и библиотеки языка программирования</p>   | <p>Интегрированные среды разработки, отдельные библиотеки языка программирования</p>   |
| ПК 2.3 | <p>Обрабатывать текстовые файлы журналов программ</p>  | <p>Способы представления данных в журналах, способы обработки строковых данных</p>   |
| ПК 2.4 | <p>Анализировать и понимать исходный код на языке программирования, составлять и читать документацию</p>   | <p>Стандарт оформления кода, правила документирования кода на языке программирования</p>   |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Виды занятий   | Распределение по семестрам |                          | Всего часов |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|
|  | 1 семестр                  | 2 семестр                |             |
| Общий объем образовательной дисциплины   | 64                         | 46                       | 110         |
| Всего учебных занятий, в т.ч.:   | 64                         | 46                       | 110         |
| теоретическое обучение (ТО)  | 32                         | 23                       | 55          |
| практические и лабораторные занятия (ПЗ и ЛЗ)  | 32                         | 23                       | 55          |
| Форма промежуточной аттестации в семестре (экзамен, зачет, дифференцированный зачет) |                            | дифференцированный зачет |             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                   | Содержание учебной дисциплины  | Объем часов | Коды компетенций |
|---|--|-------------|------------------|
| <b>Семестр 1</b>  |  |             |                  |
| <b>Раздел 1. Введение</b>                                     |  |             |                  |
| Тема 1.1. Основы алгоритмизации                               | <b>Содержание</b>  |             | ОК 01            |
|   | <b>Тематика теоретического обучения</b>  | 2           | ОК 02            |
|   | Алгоритмы. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Основные конструкции алгоритмического языка: линейный алгоритм, ветвление, цикл.<br>Этапы решения задач с помощью ЭВМ: постановка задачи, создание модели, алгоритм, кодирование алгоритма, анализ результатов. Правила постановки задачи. Модель: входные и выходные параметры, соотношение между ними |             | ОК 03            |
|   | <b>Тематика лабораторных занятий и лабораторных работ</b>  | 10          | ОК 05            |
|   | Практическая работа №1. Составление линейных алгоритмов<br>Практическая работа №2. Составление алгоритмов с ветвлением<br>Практическая работа №3. Составление циклических алгоритмов   |             | ОК 09            |
|   |  |             |                  |
| Тема 1.2. Языки программирования                              | <b>Содержание</b>  |             | ОК 01            |
|   | <b>Тематика теоретического обучения</b>  | 2           | ОК 02            |
|   | Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования.<br>Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы  |             | ОК 03            |
|   | <b>Тематика лабораторных занятий и лабораторных работ</b>  | 2           | ОК 05            |
|   | Практическая работа №4. Изучение среды разработки  |             | ОК 09            |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | -           | ПК 1.2           |
| <b>Раздел 2. Основные конструкции языков программирования</b> |  |             |                  |

|  |  |    |  |
|--|--|----|--|
| Тема 2.1.<br>Переменные и типы данных      | <b>Содержание</b>  |    | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 05<br>ОК 09<br>ОК 10                     |
|  | <b>Тематика теоретического обучения</b>  | 2  |  |
|  | Переменные и константы. Объявление объектов данных. Внутренне представление данных в памяти компьютера.<br>Типы данных. Простые типы данных.   |    |  |
|  | <b>Тематика лабораторных занятий и лабораторных работ</b>  | -  |  |
| Тема 2.2. Операторы языка программирования | <b>Содержание</b>  |    | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 05<br>ОК 09<br>ОК 10<br>ПК 1.2<br>ПК 2.4 |
|  | <b>Тематика теоретического обучения</b>  | 4  |  |
|  | Основные понятия языка: алфавит, служебные слова, константы, переменные, имена, типы данных. Встроенные функции языка. Понятие выражений. Типы выражений. Структура программы. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.<br>Структура программы.<br>Ввод и вывод данных   |    |  |
|  | Виды операторов языка: простые, сложные (структурные), составные. Операторы присваивания, условного и безусловного переходов. Оператор выбора. Оператор присваивания. Составной оператор. Идентичность и совместимость типов данных при присваивании.<br>Условный оператор. Использование вложенных условных операторов при составлении программ. Логические функции в условных операторах <i>on</i> , <i>if</i> , <i>case</i> . Операторы цикла. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы | 10 |  |
|  | <b>Тематика лабораторных занятий и лабораторных работ</b>  |    |  |
|  | Практическая работа №4. оставление программ линейной структуры<br><br>Практическая работа №5. Составление программ разветвляющейся структуры<br>Практическая работа №6. Составление программ циклической структуры с использованием цикла  | 12 |  |
| Тема 2.3. Отладка и тестирование           | <b>Содержание</b>  |    | ОК 01<br>ОК 02   |
|  | <b>Тематика теоретического обучения</b>  | 4  |  |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| программ  | Понятие отладки. Отладчик. Режимы выполнения программы. Точки останова. Просмотр значений переменных.<br>Тестирование программ.  |   | ОК 03<br>ОК 05<br>ОК 09<br>ОК 10<br>ПК 1.2                             |
|   | <b>Тематика лабораторных занятий и лабораторных работ</b>  | 2 | ПК 2.4   |
|   | Практическая работа № 7. Пошаговое выполнение программы и отладка.   |   |  |
| <b>Раздел 3. Процедурное и модульное программирование</b> |  |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 05<br>ОК 09<br>ОК 10<br>ПК 1.2<br>ПК 2.4 |
| Тема 3.1. Процедуры и функции                             | <b>Содержание</b>  |   |  |
|   | <b>Тематика теоретического обучения</b>  | 6 |  |
|   | Общие сведения о подпрограммах. Понятие подпрограмм, подпрограммы – процедуры и подпрограммы - функции. Определение и вызов подпрограмм. Описание процедур. Выполнение процедур. Описание функций, их выполнение. Виды параметров в подпрограммах. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Составление библиотек подпрограмм |   |  |
|   | <b>Тематика лабораторных занятий и лабораторных работ</b>  | 4 |  |
| Практическая работа №8. Организация процедур и функций    |  |   |  |
| Тема 3.2. Модули  | <b>Содержание</b>  |   | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 05<br>ОК 09<br>ОК 10<br>ПК 1.2<br>ПК 2.4 |
|   | <b>Тематика теоретического обучения</b>  | 2 |  |
|   | Модульное программирование. Понятие модуля Структура модуля. Компиляция и компоновка программы. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схемы вызова библиотек.  |   |  |
|   | <b>Тематика лабораторных занятий и лабораторных работ</b>  | 2 |  |
|   | Практическая работа №9. Создание модулей   |   |  |
|   |  |   |  |

**Семестр 2**

| <b>Раздел 4. Структуры данных</b>                     |  |    |        |
|---|--|----|--------|
| Тема 4.1. Составные типы данных                       | <b>Содержание</b>  |    | ОК 01  |
|   | <b>Тематика теоретического обучения</b>  | 8  | ОК 02  |
|   | Объявление массива. Инициализация. Действия над массивами. Заполнение массива данными. Ввод и вывод одномерных и двумерных массивов Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел. Использование стандартных функций для работы с массивами. Обработка массива. Удаление и вставка элементов в массив. Сортировки |    | ОК 03  |
|   | <b>Тематика лабораторных занятий и лабораторных работ</b>  | 10 | ОК 05  |
|   | Практическая работа №10. Обработка одномерных массивов<br>Практическая работа №11. Обработка двумерных массивов<br>Практическая работа №12. Сортировка элементов массива Сортировка массива методом пузырька   |    | ОК 09  |
|   |  |    | ОК 10  |
| Тема 4.2. Строки                                      | <b>Содержание</b>  |    | ПК 1.2 |
|   | <b>Тематика теоретического обучения</b>  | 4  | ПК 2.4 |
|   | Символьный и строковый типы. Объявление типов. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками. Массив символов, строки и их обработка  |    | ОК 01  |
|   | <b>Тематика лабораторных занятий и лабораторных работ</b>  | 2  | ОК 02  |
|   | Практическая работа № 13. Работа со строковыми переменными. Использование стандартных функций и процедур для работы со строками.   |    | ОК 03  |
|   |  |    | ОК 05  |
| Тема 4.3. Создание собственных составных типов данных | <b>Содержание</b>  |    | ОК 09  |
|   | <b>Тематика теоретического обучения</b>  | 4  | ОК 10  |
|   | Определение класса. Правила работы с классами.   |    | ПК 1.2 |
|   | <b>Тематика лабораторных занятий и лабораторных работ</b>  | 4  | ПК 2.4 |

|                 |  |     |  |
|-----------------|--|-----|--|
|                 | Практическая работа №14. Создание и использование собственных типов данных.  |     | ОК 10<br>ПК 1.2<br>ПК 2.4  |
| Тема 4.5. Файлы | <b>Содержание</b>  |     |  |
|                 | <b>Тематика</b> теоретического обучения  |     | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 05<br>ОК 09<br>ОК 10<br>ПК 1.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 |
|                 | Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи.<br>Открытие и закрытие файла произвольного доступа. Запись и считывание из файла произвольного доступа.<br>Использование файла произвольного доступа | 8   |  |
|                 | <b>Тематика лабораторных занятий и лабораторных работ</b>  |     |  |
|                 | Практическая работа №15. Простейшая обработка элементов файла последовательного доступа<br>Практическая работа №16. Запись, чтение, удаление и вставка информации в текстовом файле  | 6   |  |
|                 | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |     |  |
| ВСЕГО           |  | 110 |  |



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
|---|--|
| <p><b>Лаборатория Программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных</b><br/>672000, Россия, Забайкальский край, г. Чита, Ингодинский административный район, ул. Баргузинская, д. 49 Корп 1.<br/>Ауд. 03-409, 03-410</p> | <p>15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР); Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: кабели различного типа, обжимной инструмент, коннекторы RJ-45, тестеры для кабеля, кросс-ножи, кросс-панели; Пример проектной документации; Необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности Сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.) Технические средства обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, проектор</p> <p>Не закрепленный за конкретной учебной аудиторией комплект мультимедийной техники переносной: ноутбук, проектор, колонки. Лицензионное программное обеспечение: ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), ESET NOD32 Smart Security Business Edition (Договор № 223-1/19-3К от 24.09.2019 г. (продление) (срок действия – октябрь 2022г.), MS Office Standart 2013 (Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно), АИБС "МегаПро" (Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно), MS Windows 7 (Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно).</p> |

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### 3.2.1 Основная литература

###### 3.2.1.1 Печатные издания

*Не используется*

###### 3.2.1.2 Издания из ЭБС

1. Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня Python [Электронный ресурс]: учеб. пособие для среднего профессионального образования / Д.Ю. Федоров. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 210 с. – (Профессиональное

образование). – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/487079> (дата обращения: 02.09.2021).

2. Чернышев С.А. Основы программирования на Python [Электронный ресурс]: учеб. пособие для среднего профессионального образования / С.А. Чернышев. – Москва: Юрайт, 2021. – 286 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/487638> (дата обращения: 02.09.2021).

3. Операционные системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.С. Яхина, Б.И. Пригляднов [Электронный ресурс]. – Чита: ЗабГУ, 2019. – 195 с. – Режим доступа: <http://mpro.zabgu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1437>.

### **3.2.2 Дополнительная литература**

#### **3.2.2.1 Печатные издания**

*Не используется*

#### **3.2.2.2 Издания из ЭБС**

1. Трофимов В.В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Трофимов, Т.А. Павловская; под редакцией В.В. Трофимова. – Москва: Юрайт, 2021. – 137 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/473347> (дата обращения: 02.09.2021).

### **3.2.3 Справочно-библиографические издания**

1. Гейн А.Г. Справочник по информатике для школьников / А.Г. Гейн. – Екатеринбург: У-Фактория, 2003. – 346 с.

2. Воройский Ф.С. Систематизированный толковый словарь по информатике: вводный курс по информатике и вычислительной технике в терминах. – Москва: Либерия, 1998. – 376 с.

### **3.2.4 Периодические издания**

#### **3.2.4.1 Печатные издания**

*Не используется*

#### **3.2.4.2 Электронные издания**

1. Прикладная информатика. – журнал, 2022. – [elibrary.ru](http://elibrary.ru).  
2. Информационные технологии и вычислительные системы. – журнал, 2022. – [elibrary.ru](http://elibrary.ru).

### **3.2.5 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. <https://elibrary.ru> Электронно-библиотечная система «[elibrary.ru](http://elibrary.ru)».  
2. <https://www.biblio-online.ru> Электронно-библиотечная система «Юрайт»  
3. <http://www.studentlibrary.ru> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

## **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине включает:

– подготовка к лекционным занятиям (изучение отдельных вопросов по рекомендуемой литературе, конспектирование литературных источников, проработка материалов лекций);

– подготовка к лабораторным занятиям (выполнение домашних заданий, подготовка ответов на контрольные вопросы, оформление выполненных работ);

– выполнение индивидуальных самостоятельных творческих работ и заданий (тематики приведены в фонде оценочных средств).

Уровень компетенций, сформированных в результате выполнения работ, осваиваемых самостоятельно, оценивается в процессе их защит в соответствии с критериями оценок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, приведенных в фонде оценочных средств.

Разработчик: старший преподаватель



С.В. Ветров

## Аннотация к рабочей программе

### *Основы алгоритмизации и программирования*

- 1 **Цель.** Формирование знаний о методах и средствах разработки алгоритмов и программ и навыков, о способах записи алгоритмов на высокоуровневом языке программирования. Формирование навыков кодирования алгоритмов, создания компьютерных программ, отладки и испытания программ.

**Задачи:**

- знакомство с методами структурного, процедурного модульного программирования;
  - получение навыков разработки алгоритмов на основе вышеописанных подходов;
  - закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования высокого уровня;
  - знакомство с основными типами и структурами данных, типовыми методами обработки этих структур.
- 2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины: ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
- 3 Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 110 часов.
- 4 Содержание учебной дисциплины  
Основы алгоритмизации. Языки программирования (общие сведения).  
Основные конструкции языков программирования. Переменные и типы данных.  
Операторы языка программирования. Отладка и тестирование программ.  
Процурное и модульное программирование. Процедуры и функции. Модули.  
Структуры данных. Составные типы данных. Строки. Создание собственных составных типов данных. Файлы
- 5 Форма промежуточной аттестации: дифференциальный зачёт

Разработчик: старший преподаватель  С.В. Ветров