

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Республики Хакасия  
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СГ.05 Основы бережливого производства**

**основной образовательной программы**

**09.02.09 Веб-разработка**

**Абакан, 2025**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>3</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                             | <b>10</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>         | <b>11</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Основы алгоритмизации и программирования

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (далее – ОК) и профессиональных компетенций (далее – ПК): ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код<br>ПК, ОК                                                                                | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3<br>ПК 1.5<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 | <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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкции.</li> <li>– Эволюции языков программирования, их классификации, понятие системы программирования.</li> <li>– Основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов, классов памяти.</li> <li>– Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</li> <li>– Объектно-ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                        | Объем в часах |
|-----------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b> | 122           |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>             | 52            |
| в т. ч.:                                                  |               |
| теоретическое обучение                                    | 60            |
| практические занятия (если предусмотрено)                 | 52            |
| Самостоятельная работа                                    | 4             |
| <b>Промежуточная аттестация</b>                           | 6             |

.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                          | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                       | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                    | 2                                                                                                | 3                                                                     | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Основы алгоритмизации и технологии программирования</b> |                                                                                                  | <b>12/ 4</b>                                                          |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Алгоритмизация</b>                                      | <b>Содержание учебного материала</b>                                                             | <b>8</b>                                                              | ОК 01                                                                 |
|                                                                      | 1 Введение. Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов       | 4                                                                     | ОК 02                                                                 |
|                                                                      | 2. Схемы алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.                                       |                                                                       | ОК 05                                                                 |
|                                                                      | <b>В том числе практических занятий</b>                                                          | <b>4</b>                                                              | ОК 07                                                                 |
|                                                                      | Практическое занятие №1. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры | 4                                                                     | ПК 1.1                                                                |
|                                                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся<sup>1</sup></b>                                            |                                                                       | ПК 1.5                                                                |
| <b>Тема 1.2. Основы технологии программирования</b>                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                             | <b>4</b>                                                              | ПК 2.2                                                                |
|                                                                      | 1. Введение. Элементы технологии программирования.                                               |                                                                       | ПК 2.3                                                                |
|                                                                      | 2. Понятие структурного, модульного, объектно-ориентированного программирования                  | 4                                                                     | ПК 2.4                                                                |
|                                                                      | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                        | *                                                                     | ОК 01                                                                 |
|                                                                      |                                                                                                  |                                                                       | ОК 02                                                                 |
|                                                                      |                                                                                                  |                                                                       | ОК 05                                                                 |
|                                                                      |                                                                                                  |                                                                       | ОК 07                                                                 |
|                                                                      |                                                                                                  |                                                                       | ПК 1.1                                                                |
|                                                                      |                                                                                                  |                                                                       | ПК 1.3                                                                |
|                                                                      |                                                                                                  |                                                                       | ПК 1.5                                                                |
|                                                                      |                                                                                                  |                                                                       | ПК 2.2                                                                |
|                                                                      |                                                                                                  |                                                                       | ПК 2.3                                                                |
|                                                                      |                                                                                                  |                                                                       | ПК 2.4                                                                |

<sup>1</sup> Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

| Раздел 2. Основы программирования                     |                                                                                                                                  | 100/56 |                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 2.1. Алфавит языка программирования. Типы данных | Содержание учебного материала                                                                                                    | 2      | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3<br>ПК 1.5<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 |
|                                                       | 1. Идентификаторы. Ключевые слова и имена. Символы операций и разделители. Литералы                                              | 2      |                                                                                              |
|                                                       | 2. Типы данных и объявления переменных.                                                                                          |        |                                                                                              |
|                                                       | 3. Операции и выражения. Операторы присваивания. Операторы ввода-вывода.                                                         |        |                                                                                              |
|                                                       | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                               | *      |                                                                                              |
| Тема 2.2. Операторы языка                             | Содержание учебного материала                                                                                                    | 16     | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3<br>ПК 1.5<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 |
|                                                       | 1. Организация ветвлений и циклов. Составные и пустые операторы.                                                                 | 10     |                                                                                              |
|                                                       | 2. Условные операторы. Оператор-переключатель.                                                                                   |        |                                                                                              |
|                                                       | 3. Организация циклических вычислений. Операторы цикла. Вложенные циклы. Операторы перехода и возврата.                          |        |                                                                                              |
|                                                       | В том числе практических занятий                                                                                                 | 6      |                                                                                              |
|                                                       | Практическое занятие № 2. Разработка программ линейной структуры                                                                 | 6      |                                                                                              |
|                                                       | Практическое занятие № 3. Разработка программ разветвляющей структуры                                                            |        |                                                                                              |
|                                                       | Практическое занятие № 4. Разработка программ циклической структуры                                                              |        |                                                                                              |
|                                                       | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                               | *      |                                                                                              |
| Тема 2.3. Массивы                                     | Содержание учебного материала                                                                                                    | 14     | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3<br>ПК 1.5                               |
|                                                       | 1. Массивы как структурированный тип данных. Объявление массивов. Ввод-вывод одномерных массивов. Обработка одномерных массивов. | 4      |                                                                                              |
|                                                       | 2. Двумерные массивы. Ввод-вывод двумерных массивов. Обработка двумерных массивов                                                |        |                                                                                              |
|                                                       | В том числе практических занятий                                                                                                 | 10     |                                                                                              |

|                                        |                                                                                                                       |    |                                                                                              |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        | Практическое занятие № 5. Разработка программ с использованием одномерных массивов                                    | 10 | ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4                                                                   |
|                                        | Практическое занятие № 6. Разработка программ с использованием двумерных массивов                                     |    |                                                                                              |
|                                        | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                    | *  |                                                                                              |
| Тема 2.4. Строки                       | Содержание учебного материала                                                                                         | 8  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3<br>ПК 1.5<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 |
|                                        | 1. Строки. Объявление строковых типов данных. Стандартные функции для работы со строками.                             | 4  |                                                                                              |
|                                        | 2. Поиск, удаление, замена символа в строке                                                                           |    |                                                                                              |
|                                        | В том числе практических занятий                                                                                      | 4  |                                                                                              |
|                                        | Практическое занятие № 7. Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами | 4  |                                                                                              |
|                                        | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                    | *  |                                                                                              |
| Тема 2.5. Пользовательские типы данных | Содержание учебного материала                                                                                         | 8  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3<br>ПК 1.5<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 |
|                                        | 1. Пользовательские типы данных.                                                                                      | 4  |                                                                                              |
|                                        | 2. Действия над пользовательскими типами данных.                                                                      |    |                                                                                              |
|                                        | В том числе практических занятий                                                                                      | 4  |                                                                                              |
|                                        | Практическое занятие № 8. Разработка программ с использованием пользовательских типов данных                          | 4  |                                                                                              |
|                                        | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                    | *  |                                                                                              |
| Тема 2.6. Функции                      | Содержание учебного материала                                                                                         | 32 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3                                         |
|                                        | 1 Понятие функции, их сущность и назначение. Организация функций.                                                     | 12 |                                                                                              |
|                                        | 2. Функции, определенные пользователем, передача аргументов                                                           |    |                                                                                              |
|                                        | 3. Рекурсия.                                                                                                          |    |                                                                                              |
|                                        | В том числе практических занятий                                                                                      | 20 |                                                                                              |

|                                            |                                                                                                                                |    |                                                                                              |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | Практическое занятие № 9. Разработка функций с использованием одномерных массивов                                              | 20 | ПК 1.5<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4                                                         |
|                                            | Практическое занятие № 10. Разработка функций с использованием двумерных массивов                                              |    |                                                                                              |
|                                            | Практическое занятие № 11. Разработка программ с использованием рекурсии                                                       |    |                                                                                              |
|                                            | Практическое занятие № 12. Разработка функций с использованием данных строкового типа                                          |    |                                                                                              |
|                                            | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                             | *  |                                                                                              |
| Тема 2.7.<br>Работа с файлами              | Содержание учебного материала                                                                                                  | 8  | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3<br>ПК 1.5<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 |
|                                            | 1. Типы файлов. Открытие и закрытие файла. Запись в файл, чтение данных из файла. Функции работы с файлами.                    | 4  |                                                                                              |
|                                            | В том числе практических занятий                                                                                               | 4  |                                                                                              |
|                                            | Практическое занятие № 13. Создание файла. Чтение из файла. Изменение данных в файле                                           | 4  |                                                                                              |
|                                            | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                             | *  |                                                                                              |
| Тема 2.8.<br>Динамические структуры данных | Содержание учебного материала                                                                                                  | 12 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 05<br>ОК 07<br>ПК 1.1<br>ПК 1.3<br>ПК 1.5<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4 |
|                                            | 1. Стеки. Программирование алгоритмов с использованием стеков. Очереди. Программирование алгоритмов с использованием очередей. | 4  |                                                                                              |
|                                            | 2. Списки. Программирование алгоритмов с использованием списков                                                                |    |                                                                                              |
|                                            | В том числе практических занятий                                                                                               | 8  |                                                                                              |
|                                            | Практическое занятие № 14. Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа «стек»                           | 8  |                                                                                              |
|                                            | Практическое занятие № 15. Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа «очередь».                       |    |                                                                                              |
|                                            | Практическое занятие № 16. Разработка программ с использованием двусвязных списков                                             |    |                                                                                              |
|                                            | Практическое занятие № 17. Разработка алгоритмов с использованием динамических структур данных: очередей и стеков.             |    |                                                                                              |
|                                            | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                             | *  |                                                                                              |

|                                 |            |  |
|---------------------------------|------------|--|
| <b>Промежуточная аттестация</b> | <b>*</b>   |  |
| <b>Всего:</b>                   | <b>112</b> |  |

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий, в том числе контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы в случае, если в учебном плане п.5 выделен этот вид работ, если самостоятельная работа не выделяется на уровне ПРИМЕРНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, то и тематика самостоятельных работ не указывается. Если предусмотрены курсовые проекты (работы) по дисциплине, приводится их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программирования и баз данных», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 Примерной образовательной программы по данной специальности 09.02.09 Веб-разработка.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие для СПО / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 240 с.
2. Программирование. Сборник задач: учебное пособие для СПО / В. С. Батасова, П. В. Гречкина, А. А. Горкина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2022. — 168 с.
3. Кривцов, А. Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на C/C++: учебное пособие / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко. — Санкт-Петербург: Издательство СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 202 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>.
2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Д. Колдаев; Под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва: Издательство ИД «ФОРУМ: ИНФРА-М», 2021. — 414 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1151517>
3. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика: учебное пособие для вузов / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10620-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495079>.

Приводится перечень электронных образовательных изданий (ЭУМК, ПУМ) для использования в образовательном процессе для обучающихся.

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

| <b>Результаты обучения<sup>2</sup></b> | <b>Критерии оценки</b> | <b>Методы оценки</b> |
|----------------------------------------|------------------------|----------------------|
|----------------------------------------|------------------------|----------------------|

---

<sup>2</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

[illegible]