

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ГАГАРИНА Ю.А.»  
ЭНГЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
Отдел среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЭТИ (филиал)  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
В.В. Лобанов  
«02» 04 2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ  
И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа  
рассмотрена на заседании  
предметной (цикловой) методической комиссии  
специальности 09.02.07  
«25» марта 2025 года, протокол № 6

Председатель ПЦМК  А.А. Сдобнова

Энгельс 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547 (зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 № 44936)

## **РАССМОТРЕНО**

на заседании ПЦМК  
специальности 09.02.07

 / А.А.Сдобнова  
Подпись Ф.И.О.

Протокол № 6  
от «25» марта 2025 г.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК:**

Энгельский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

## **РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ:**

Андреева М.И., преподаватель спецдисциплин ОСПДО

## **Рецензенты:**

**Внутренний** – Норкин Д.А., преподаватель ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А

**Согласовано от организации** (предприятия) – Абдуллин Валерий Филарисович,  
директор ЦМИТ «Спектр»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования входит в состав общепрофессионального цикла.

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является формирование базовых знаний и навыков в области программирования: ознакомление студентов с историей развития языков программирования, с парадигмами программирования, структурами данных, знакомство с методами, применяемыми в программировании, известными алгоритмами.

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии 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 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

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.

## 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</b>	<b>191</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>58</b>
лабораторные работы	
практические занятия	<b>121</b>
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа	
консультации	6
промежуточная аттестация	6
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированный зачет – 3 семестр экзамен – 4 семестр</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<i>3 семестр</i>			
<b>Раздел 1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
<b>Тема 1.1. Основы алгоритмизации</b>	Алгоритм. Формы представления алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры	2	
<b>Тема 1.2. Основы программирования</b>	Программа. Программный продукт и его характеристики. Переменные и константы. Типы данных	2	
	Организация ввода-вывода данных	2	
	Операции	2	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Создание первого проекта в среде разработки. Ввод-вывод данных.	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
<b>Тема 2.1. Операторы следования</b>	<b>Практическое занятие №2.</b> Программирование алгоритмов линейной структуры	2	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Операции	2	
<b>Тема 2.2. Операторы ветвления</b>	Условный оператор if	2	
	Оператор выбора switch	2	
	<b>Практическая работа №4.</b> Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры (if/else)	4	
	<b>Практическая работа №5.</b> Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры (switch)	4	
	<b>Практическая работа №6.</b> Программирование алгоритмов разветвляющейся усложненной структуры (использование сложных условий, неполный и вложенный условный оператор)	4	
<b>Тема 2.3. Операторы цикла</b>	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием.	2	
	Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2	
	<b>Практическая работа №7.</b> Программирование алгоритмов циклической	4	

	структуры с заданным числом повторений		
	<b>Практическая работа №8.</b> Программирование алгоритмов циклической структуры с внутренней разветвляющейся структурой	4	
	<b>Практическая работа №9.</b> Программирование алгоритмов с вложенными циклами	4	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 3.1. Реализация алгоритмов на языке C#</b>	Рекуррентные алгоритмы	2	
	Вычисление конечных сумм и произведений. Вычисление бесконечных сумм	2	
	Алгоритмы поиска делителей натурального числа.	2	
	Алгоритм, раскладывающий натуральное число на цифры	2	
	<b>Практическое занятие №10.</b> Реализация алгоритмов на языке Java	8	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 4.1. Методы</b>	Методы, атрибуты и спецификаторы. Вызов метода. Передача параметров Перегрузка методов	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	<b>Практическое занятие №11.</b> Разработка простейших методов	4	
	<b>Практическое занятие №12.</b> Использование базовых алгоритмов при разработке методов	4	
<b>Тема 4.2. Рекурсивные методы</b>	Рекурсивные методы. Вызов рекурсивного метода	2	
	<b>Практическое занятие №13.</b> Разработка рекурсивных методов, возвращающих значения	2	
	<b>Практическое занятие №14.</b> Разработка рекурсивных методов, не возвращающих значения	2	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>	
<b>Тема 5.1 Одномерные массивы</b>	Одномерные массивы, объявление, заполнение массива	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
	<b>Практическая работа №15.</b> Объявление однородного массива, вывод массива на экран, ввод элементов массива, заполнение массива случайными числами, контроль границ массива	2	
	<b>Практическая работа №16.</b> Поиск суммы элементов массива, среднего арифметического, минимального и максимального элемента одномерного массива	2	
	<b>Практическое занятие №17.</b> Замена элементов одномерного массива	2	
<b>Тема 5.2 Двумерные массивы</b>	Двумерные массивы, Ступенчатые массивы	2	
	<b>Практическое занятие №18.</b> Обработка массива размером $n \times n$	4	
	<b>Практическое занятие №19.</b> Поиск суммы элементов массива, среднего	4	

	арифметического, минимального и максимального элемента массива		
<b>Тема 5.3 Вставка и удаление элементов массива</b>	Вставка и удаление элементов массива	2	
	<b>Практическое занятие №20.</b> Вставка и удаление элементов в одномерных массивах	4	
	<b>Практическое занятие №21.</b> Вставка и удаление элементов в массиве размером $n \times n$	4	
<b>Тема 5.4 Сортировка и поиск элементов массива</b>	Сортировка методом «Пузырька», вставками, посредством выбора	2	
	Сортировка методом Шелла, быстрая сортировка	2	
	Поиск последовательный и бинарный	2	
	<b>Практическое занятие №22.</b> Реализация и сравнение алгоритмов сортировки массива методом «Пузырька», вставками, посредством выбора	2	
	<b>Практическое занятие №23.</b> Реализация и сравнение алгоритмов сортировки массива алгоритмом Шелла, быстрой сортировки	2	
	<b>Практическое занятие №24.</b> Реализация и сравнение алгоритмов последовательного и быстрого поиска элементов массива	2	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	
<b>Тема 6.1. Классы. Основные понятия</b>	Классы: основные понятия, данные, методы, конструкторы	2	
	Механизм наследования. Использование защищенного доступа. Наследование конструкторов. Запрет наследования	2	
	Абстрактные классы.	2	
	<b>Практическое занятие №25.</b> Разработка простейших классов	4	
	<b>Практическое занятие №26.</b> Разработка классов и статического поля	6	
	<b>Практическое занятие №27.</b> Наследование	4	
	<b>Практическое занятие №28.</b> Абстрактные классы	4	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 7.1. Символы и строки</b>	Тип данных String, StringBuilder	2	
	<b>Практическое занятие №29.</b> Применение методов для работы с типом данных String	4	
	<b>Практическое занятие №30.</b> Применение методов для работы с типом данных StringBuilder	4	
<b>Раздел 8.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 8.1. Организация файлового ввода-вывода</b>	Потоки ввода-вывода. Работа с файлами	2	
	<b>Практическое занятие №31.</b> Работа с ввода-вывода	6	
<b>Раздел 9.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

OK 1  
OK 2  
OK 4  
OK 5  
OK 9  
ПК 1.1- ПК 1.5  
ПК 2.4, 2.5

Введение в обработку исключений	Введение в обработку исключений	2	
	<b>Практическое занятие №32.</b> обработку исключений	2	
<b>Раздел 10.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5
<b>Тема 9.1. Коллекции</b>	Коллекции: списки, стеки, очереди	6	
	<b>Практическое занятие №33.</b> Коллекции	9	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>12</b>	
<b>Всего:</b>		<b>191</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования проводится в кабинете «Кабинет информатики» и лаборатории «Лаборатория программирования и баз данных».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

###### **Кабинет информатики**

38 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, учебно-наглядные пособия, набор тематических плакатов, проектор BENQ 631, экран, системный блок (Atom2550/4Гб/500) с программным обеспечением: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), подключенный в сеть с выходом в «Интернет» и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А., сплитсистема. Беспроводной доступ к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

###### **Лаборатория программирования и баз данных**

22 посадочных места, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, маркерная доска, 12 компьютеров (I 3/ 8 Гб/ 500), мониторы 24' BENQ, LG, Philips, клавиатура, мышь. Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в «Интернет» и доступом в информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. Беспроводной доступ к сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Плакат «Устройство вывода информации».

Программное обеспечение: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint), Visual Studio 2015-2019, SQL Server 2008, Cisco Packet Tracer, Firebird, NetEmul, OracleVM, Python, DjVu, Arduino, Yandex браузер, PostgreSQL, Adobe Acrobat Reader, Inkscape, GIMP, Mathcad, MicrosoftSQLServer, MicrosoftVisualStudio, SQLServerManagementStudio.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

**Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1. Печатные издания**

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Якимов, С. П. Алгоритмизация и программирование: учебник для среднего профессионального образования / С. П. Якимов. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19661-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569196> (дата обращения: 20.08.2025).

2.

##### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

1. Справочник по WPF - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/ms754130.aspx>
2. Справочник по базам данных - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/h0y4a0f6.aspx>
3. Пошаговые руководства по C# - <http://msdn.microsoft.com/ruru/library/1dbsh6t3.aspx>
4. Учебные руководства - <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd492171.aspx>
5. Работа с базами данных на языке C# - [http://sernam.ru/book\\_cbd.php](http://sernam.ru/book_cbd.php)

**Электронно-библиотечные системы:**

1. «ЭБС elibrary»
2. ЭБС «ЮРАЙТ»
3. ЭБС «Book.ru»

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, сочинений.

##### 4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></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>Текущий контроль: - опрос устный; - тестирование; - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы</p> <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></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</li> </ul>	<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</p>	

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>данных, файлы, классы памяти.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм</li> <li>• 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.</li> </ul>	<p>ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

## 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 4.2.1 Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания; надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки. Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

### **Контрольные и тестовые задания**

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2), в методических рекомендациях по выполнению лабораторных работ (Приложение 3), в методических рекомендациях по выполнению самостоятельных работ (Приложение 4) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.