

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.» в г. Петровске



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования»

специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой)
комиссии общепрофессиональных
дисциплин и профессиональных модулей
«16» июня 2025 года, протокол №13

Председатель ПЦК  /Ю.А.Табарова/

Петровск 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1547 (ред. от 03.07.2024)

Разработчик:

Табарова Ю.А. – преподаватель высшей квалификационной категории
Филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске

Рецензенты:

Внешний рецензент: Добрынина И.А. – преподаватель высшей квалификационной категории
Профессионально-педагогического колледжа
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» относится к общепрофессиональному циклу в структуре программы подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих компетенций:

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 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- классификацию языков программирования; понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структура программы;
- методы реализации типовых алгоритмов;
- операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти;
- понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм;
- объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **уметь**:

- разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач;
- определять сложность алгоритмов;
- реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования;
- использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов;
- оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины

Объем образовательной программы – 209 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем образовательной программы | 209 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 76 |
| практические занятия, в том числе в форме практической подготовки | 114 |
| самостоятельная работа | 7 |
| консультации | 6 |
| промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |

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 обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Учебно-методическое обеспечение |
|---|--|-------------|---|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Тема 1. Языки программирования | Содержание учебного материала 1. Развитие языков программирования 2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы, интерпретаторы. 3. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. 4. Основные этапы решения задач на компьютере. | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| | Практическое занятие 1. Знакомство со средой программирования. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 2 |
| | Самостоятельная работа 1. Классификация языков программирования | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Тема 2. Типы данных | Содержание учебного материала 1. Типы данных. Простые типы данных. 2. Производные типы данных. 3. Структурированные типы данных. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Тема 3. Операторы языка программирования | Содержание учебного материала 1. Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| | 2. Условный оператор. Оператор выбора. | 4 | | |
| | 3. Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы | 4 | | |
| | 4. Массивы. Одномерные и двумерные массивы. | 4 | | |
| | 5. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками. | 4 | | |
| | 6. Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами | 4 | | |
| | 7. Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа. Организация доступа к файлам | 4 | | |

| | | | | |
|--|--|---|----------------------------|---------------|
| | <p>Практическое занятие</p> <p>2. Составление программ линейной структуры 3-4. Составление программ разветвляющей структуры 5-6. Составление программ циклической структуры 7-8. Обработка одномерных массивов 9-10. Обработка двумерных массивов 11. Работа со строками 12. Работа с данными типа множество 13. Составление программ с использованием текстовых файлов 14. Создание программ с использованием типизированных и нетипизированных файлов</p> | 2 4 4 4 4 2 2 2 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Тема 4. Процедуры и функции | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. 2. Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов</p> | 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| | <p>Практическое занятие</p> <p>15. Организация процедур 16. Организация функций 17. Применение рекурсивных функций</p> | 2 2 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Тема 5. Структуризация в программировании | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основы структурного программирования. 2. Методы структурного программирования</p> | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Тема 6. Модульное программирование | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Модульное программирование. Понятие и структура модуля. 2. Компиляция и компоновка программы 3. Стандартные модули.</p> | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| | <p>Практическое занятие</p> <p>18. Программирование модуля</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Тема 7. Указатели | <p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти 2. Создание и удаление динамических переменных 3. Структуры данных на основе указателей. 4. Задача о стеке.</p> | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |

| | | | | |
|---|--|---|----------------------------|---------------|
| | Практическое занятие 19.Использование указателей для организации связанных списков | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Тема 8. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП) | Содержание учебного материала 1.История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс 2.Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм 3.Классы объектов. Компоненты и их свойства. 4.Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Тема 9. Интегрированная среда разработчика | Содержание учебного материала 1.Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. 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. 5. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. 6. Настройка среды и параметров проекта | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| | Практическое занятие 20.Изучение интегрированной среды разработчика | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 2 |
| | Самостоятельная работа 1.Виды сред разработки программ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| Тема 10. Визуальное событийно-управляемое программирование | Содержание учебного материала 1.Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение 2.Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства 3.События компонентов, их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |

| | | | | |
|--|--|-----------------------|----------------------------|---------------|
| | <p>Практическое занятие 21-23. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом 24-26. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени 27-29. Создание проекта с использованием полос прокрутки для ввода информации. 30-32. Создание проекта с использованием группы зависимых переключателей 33-34. Создание процедур на основе событий</p> | 6 6 6 6 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 2 |
| Тема 11. Разработка оконного приложения | <p>Содержание учебного материала 1.Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения 2.Разработка функциональной схемы работы приложения 3.Разработка игрового приложения.</p> | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| | <p>Практическое занятие 35-37. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов 38-40. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. 41-43. Разработка функциональной схемы работы приложения 44-46. Разработка оконного приложения с несколькими формами 47-49. Разработка игрового приложения</p> | 6 6 6 6 6 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 2 |
| Тема 12. Этапы разработки приложения | <p>Содержание учебного материала 1.Разработка приложения. 2.Проектирование объектно-ориентированного приложения. 3.Создание интерфейса пользователя 4.Тестирование и отладка приложения</p> | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |
| | <p>Практическое занятие 50-52. Разработка многооконного приложения. Компиляция и запуск приложения 53-55. Разработка интерфейса приложения 56-57. Тестирование, отладка приложения</p> | 6 6 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа 1.Интерфейс пользователя</p> | 3 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | |
| | | | | |
| Тема 13. Иерархия классов | <p>Содержание учебного материала 1.Классы ООП: виды, назначения, свойства, методы, события. 2. Перегрузка методов 3. Тестирование и отладка приложения.</p> | 4 | ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 | 1, 2, 3, 4, 5 |

| | | | | |
|--|------------------|------------|--|--|
| | 4. Решение задач | | | |
| Консультации | | 6 | | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 6 | | |
| Всего | | 209 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Программирования и баз данных»:

- 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 1Тб, 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: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, My SQL Installer for Windows, Net Beans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, Intelli JIDEA.

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

3.2.1. Печатные и электронные издания:

Основные учебные издания:

1. Лебеденко, Л. Ф. Технологии программирования: учебно-методическое пособие для СПО / Л. Ф. Лебеденко, О. И. Моренкова. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-4488-1204-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139115>
2. Медведев, М. А. Программирование на СИ#: учебное пособие для СПО / М. А. Медведев, А. Н. Медведев; под редакцией А. В. Присяжного. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 62 с. — ISBN 978-5-4488-0471-7, 978-5-7996-2833-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139593>

Дополнительные учебные издания:

3. Биллиг, В. А. Основы программирования на С#: учебное пособие / В. А. Биллиг. — 4-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 573 с. — ISBN 978-5-4497-0893-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой

образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/146368>

4. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход: учебное пособие для СПО / С. В. Зыков. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 187 с. — ISBN 978-5-4488-0995-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/139748>

5. Маляров, А. Н. Объектно-ориентированное программирование: учебник для СПО / А. Н. Маляров. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2022. — 334 с. — ISBN 978-5-4488-1561-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/132418>

3.2.2. Интернет-ресурсы:

Электронно-библиотечная система:

6. ЭБС «Znanium»

7. ЭБС «PROФобразование»

8. ЭБС «Book.ru»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| <p>В результате изучения учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» обучающийся должен обладать общими компетенциями:</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной</p> | <ul style="list-style-type: none">• индивидуальные и фронтальные опросы;• самопроверка;• взаимопроверка;• тестирование;• практическая работа;• проверочная работа; |

| | |
|---|--|
| <p>документацией на государственном и иностранном языках</p> | |
| <p>В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; – классификацию языков программирования; понятие системы программирования; – основные элементы языка, структура программы; – методы реализации типовых алгоритмов; – операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти; – понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм; – объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения. | <ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая работа; • защита рефератов; |
| <p>В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач; – определять сложность алгоритмов; – реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на актуальных языках программирования; – использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов; – оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования; – выполнять проверку, отладку кода | <ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая работа; |

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

Показатели и критерии оценивания компетенций

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

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)

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2) и самостоятельных работ (Приложение 4).