

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета СПО, к.т.н.

 С.Л. Поляков

«24» декабря 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Основы алгоритмизации и программирования**

образовательной программы

**09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»**

<u>Объем дисциплины, часов</u>	134
Учебные занятия, часов	108
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	54
Самостоятельная работа, часов	14

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования

09.02.11

*код*

Разработка и управление программным обеспечением

*наименование специальности*

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 5 от 15.12.2025 г.

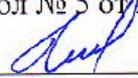
Председатель:  / Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 5 от 24.12.2025 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Рохманько И.Л., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

## 1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является дисциплиной общепрофессионального цикла.

## 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, 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>– понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</li> <li>– эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;</li> <li>– основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;</li> <li>– подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;</li> <li>– объектно-ориентированную модель программирования,</li> <li>– основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка:</li> <li>– понятие классов и объектов, их свойств и методов,</li> <li>– инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем дисциплины</b>	<b>134</b>
<b>Объем учебных занятий</b>	<b>108</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	54
лабораторные и практические занятия	54
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	<b>14</b>
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре, экзамена в 4 семестре</b>	<b>8</b>

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>		<b>54/22</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 2.2
<b>Тема 1.1. Языки и системы программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1 Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования.	2	
	2. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере.	2	
<b>Тема 1.2. Основы алгоритмизации, Наименование Основные элементы языка. Типы данных. Основы структурного программирования.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>44/18</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4
	1 Алгоритм и его свойства. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Сложность алгоритмов	2	
	2 Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2	
	3 Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Составной оператор.	2	
	4 Ввод и вывод данных. Оператор присваивания.	2	
	5 Условный оператор. Оператор выбора.	2	
	6 Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	4	
	7 Массивы. Одномерные массивы. Двумерные массивы. Сортировка и перестановка в массивах	4	
	8 Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами	2	
	9 Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2	
	10 Класс string: методы обработки строк	2	
	11 Структурированный тип данных –структуры.	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>18</b>	
	Лабораторная работа №1. Знакомство со средой программирования. Составление программ линейной структуры.	2	
	Лабораторная работа № 2. Составление программ разветвляющейся структуры	2	
	Лабораторная работа № 3. Составление программ циклической структуры.	4	
	Лабораторная работа № 4. Обработка одномерных массивов.	2	
	Лабораторная работа № 5. Обработка контейнеров.	2	
	Лабораторная работа № 6. Работа со строками.	4	

	Лабораторная работа № 7. Обработка массива структур	2	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6/4</b>	
	Файлы данных. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа № 8. Обработка файлов данных.	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>6</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4
– Разработка алгоритмов решения задач по обработке данных различных структурированных типов;			
– Разработка программ решения задач по обработке данных различных структурированных типов;			
– Составление алгоритма и программы решения задач по обработке двумерных массивов			
– Анализ возникающих ошибок и нахождение способов их устранения;			
– Подготовка ответов на контрольные вопросы к лабораторным работам:			
– Оформление отчётов о выполненных лабораторных работах.			
<b>Раздел 2. Технологии программирования</b>		<b>38/22</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4
<b>Тема 2.1. Процедуры и функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной.	2	
	Механизм передачи параметров. Организация пользовательских функций.	2	
	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	Лабораторная работа № 9. Использование подпрограмм	6	
	Лабораторная работа №10. Применение рекурсивных функций.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
– Составление таблицы сравнения способов передачи параметров;	3		
– Анализ возникающих ошибок и нахождение способов их устранения;			
– Подготовка ответов на контрольные вопросы к лабораторным работам:			
<b>Тема 2.2 Указатели.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1. Указатели. Объявление указателей. Операции над указателями. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.	2	
	2. Структуры данных на основе указателей..	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>	
	Лабораторная работа №11. Работа с динамическими массивами	2	
	Лабораторная работа №12. Использование указателей для организации связанных списков.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	– Классификация связанных структур данных;	3	
– Анализ возникающих ошибок и нахождение способов их устранения;			
– Подготовка ответов на контрольные вопросы к лабораторным работам.			
<b>Тема 2.3 Основные принципы объектно-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	

<b>ориентированного программирования (ООП)</b>	2. Классы объектов: виды, назначение, свойства, методы, события Синтаксис объявления пользовательского класса. Конструктор. Деструктор. Определение методов.	2	
	3. Решение задач	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	Лабораторная работа № 13. Работа с классами. Создание конструкторов.	4	
	Лабораторная работа № 14. Применение свойств и методов. Наследование	4	
<b>Раздел 3 Разработка приложений</b>		<b>16/10</b>	
<b>Тема 3.1 Этапы разработки приложений.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	1. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка приложения	2	
	2. Создание интерфейса пользователя	2	
	3. Тестирование, отладка приложения. Оптимизация программы	2	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>	
	Лабораторная работа № 15. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом	2	
	Лабораторная работа № 16. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов	4	
	Лабораторная работа № 17. Создание проекта с использованием переключателей, компонентов для отображения таблиц и изображений	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
– Изучение свойств основных элементов управления			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>(14)</b>	ОК 01-ОК 05, ОК 09, ПК 2.2, ПК 2.4
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>8</b>	
<b>Всего:</b>		<b>134</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория алгоритмизации и программирования.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета: Протокол № 5 от 24.12.2025 г.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники

- 1 Кувшинов, Д. Р. Программирование на C++ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 83 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21175-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559504>
- 2 Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие для СПО / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 240 с. — ISBN 978-5-507-54545-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509336>
- 3 Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083383>
- 4 Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021186-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2207916>
- 5 Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина, А. А. Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

18975-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/555593>

#### **Дополнительные источники**

- 1 Программирование. Сборник задач : учебное пособие для СПО / В. С. Батасова, П. В. Гречкина, А. А. Горкина [и др.] ; под редакцией М. М. Маран. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 168 с. — ISBN 978-5-507-52518-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/454232>

#### **Электронные ресурсы**

- 1 Интернет-версия журнала «Компьютерра». - URL: <https://www.computerra.ru/>
- 2 Сайт exponenta.ru. - URL: <https://exponenta.ru/>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания:</b>  понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;  эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;  основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;  подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;  объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка:  понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p><b>Знания:</b>  – оценка по результатам устного опроса,  – экспертное наблюдение за выполнением практических работ,  – промежуточная аттестация.</p> <p><b>Умения:</b>  – экспертное наблюдение за выполнением практических работ.</p>
<p><b>Умения:</b>  разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;  использовать программы для графического отображения алгоритмов;  определять сложность работы алгоритмов;  работать в среде программирования;  реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;  оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;  выполнять проверку, отладку кода программы.</p>		