

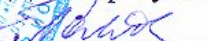
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения»

Факультет среднего профессионального образования



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета СПО, к.т.н.

 С.Л. Поляков

«23» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Основы алгоритмизации и программирования

образовательной программы

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

<u>Объем дисциплины, часов</u>	108
Учебные занятия, часов	80
в т.ч. лабораторно-практические занятия, часов	42
Самостоятельная работа, часов	16

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

09.02.06

код

Сетевое и системное администрирование

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 12 от 13.06.2025 г.

Председатель:  / Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 23.06.2025 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 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

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 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2	– 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.	– понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; – эволюция языков программирования, их классификации, понятие системы программирования; – основные элементы языка, структуры программы, операторов и операций, управляющие структуры, структуры данных, файлов, классов памяти; – понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; – объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	108
Объем учебных занятий	80
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные и практические занятия	42
Самостоятельная учебная работа	16
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре	8

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 и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах, в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Основы алгоритмизации		4	
Тема 1. Основы алгоритмизации, языки и системы программирования.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1.Основные понятия и определения. Роль дисциплины в аспекте специальности. Основы алгоритмизации. Понятие алгоритма: свойства, способы представления. Виды алгоритмов. Алгоритмы следования и ветвления. Алгоритмы цикла.	2	
	Тематика практических занятий	2	
	Практическое занятие №1. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Разработка алгоритмов решения задач	2	
Раздел 2 Основы программирования		66	
Тема 2.1. Алфавит языка программирования. Типы данных	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1.Идентификаторы. Ключевые слова и имена. Символы операций и разделители. Литералы. Типы данных и объявления переменных.	2	
	2.Операции и выражения. Ввод/вывод данных. Оператор присвоения.	2	
Тема 2.2. Операторы языка	Содержание учебного материала	14/8	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1.Организация ветвлений. Составные и пустые операторы. Условные операторы. Оператор-переключатель.	2	
	2.Циклы. Операторы организации циклической обработки: цикл с предусловием. Операторы организации циклической обработки: цикл с постусловием, цикл с параметром. Организация вложенных циклов.	4	
	Тематика лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа № 1. Разработка программ линейной структуры	2	
	Лабораторная работа № 2. Разработка программ разветвляющейся структуры	2	
	Лабораторная работа № 3. Разработка программ циклической структуры	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	
	– составление программ разветвляющегося типа – составление программ циклического типа	3	
Тема 2.3. Массивы	Содержание учебного материала	12/6	

	1.Массивы как структурированный тип данных. Объявление массивов. Ввод-вывод одномерных массивов. Обработка одномерных массивов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	2.Сортировка и перестановка элементов в массиве		
	3. Двумерные массивы. Ввод-вывод двумерных массивов. Обработка двумерных массивов	2	
	Тематика лабораторных работ	6	
	Лабораторная работа № 4. Разработка программ с использованием одномерных массивов	2	
	Лабораторная работа № 5. Разработка программ с использованием двумерных массивов	4	
Тема 2.4. Строки	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1. Строки. Объявление строковых типов данных. Стандартные функции для работы со строками.	2	
	2. Поиск, удаление, замена символа в строке	2	
	Тематика лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 6. Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами	4	
Тема 2.5. Пользовательские типы данных	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1.Пользовательские типы данных: структуры. Действия над пользовательскими типами данных.	2	
	Тематика лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 7. Комбинированный тип данных- структуры. Обработка массива структур.	4	
Тема 2.6. Функции	Содержание учебного материала	16/10	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1 Понятие функции: назначение и классификация. Организация функций.	2	
	2. Функции, определенные пользователем. Способы передачи аргументов в функции	2	
	3. Рекурсия.	2	
	Тематика лабораторных работ	10	
	Лабораторная работа № 8. Разработка функций с использованием массивов	4	
	Лабораторная работа № 9. Разработка функций с использованием данных строкового типа	4	
	Лабораторная работа №10. Разработка программ с использованием рекурсии	2	
Тема 2.7. Работа с файлами	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1.Типы файлов. Считывание данных из файла. Запись в файл. Редактирование файлов. Работа с текстовыми файлами	2	
	Тематика лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 11 Создание файла. Чтение из файла. Изменение данных в файле	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
	– Разработка алгоритмов решения задач по обработке данных различных структурированных типов;	3	
	– Составление программ решения задач по обработке данных различных структурированных типов;	3	
	– Анализ возникающих ошибок и нахождение способов их устранения;	1	
	– Подготовка ответов на контрольные вопросы к лабораторным работам:	2	

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование (ООП)		10	
Тема 3.1 Основные принципы ООП	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	
Тема 3.2 Классы	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09 ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	Синтаксис объявления пользовательского класса. Описание свойств. Конструктор. Деструктор.	2	
	Определение методов. Перегрузка методов и операций	2	
	Тематика лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа № 12. Реализация пользовательских классов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	– Анализ ошибок при работе с классами.	1	
	– Подготовка ответов на контрольные вопросы к лабораторной работе	1	
Консультации		4	
Промежуточная аттестация		8	
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет программирования и баз данных.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета: Протокол № 8 от 23.06.2025 г.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1 Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1735805>
- 2 Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20429-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563861>
- 3 Программирование. Сборник задач : учебное пособие / О. Г. Архипов, В. С. Батасова, П. В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М. М. Маран. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 140 с. — ISBN 978-5-507-50516-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/443291>

Дополнительные источники

- 1 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>
- 2 Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина, А. А. Казачкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. —

342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18975-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563669>

- 3 Кузин, А. В. Программирование на языке Си : учебное пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 143 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-556-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2137197>

Электронные ресурсы

- 1 Информационно-правовая система Кодекс. - URL: <http://www.kodeks.ru/>
- 2 Информационно-правовая система ГАРАНТ. - URL: <http://www.aero.garant.ru/>
- 3 Информационно-правовая система Консультант Плюс. - URL: <http://www.consultant.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; эволюция языков программирования, их классификации, понятие системы программирования; основные элементы языка, структуры программы, операторов и операций, управляющие структуры, структуры данных, файлов, классов памяти; понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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 ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Знания: – оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос, – тестирование, – экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ, – текущий ко Умения: – оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос, – тестирование, – экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ, – текущий контроль в форме защиты лабораторных работ, – промежуточная аттестация.
Умения: 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.		