

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор — проректор по
учебной работе

А.В. Абилов

2025 г.

Регистрационный № 11.05.25/24

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

(наименование учебной дисциплины)

по специальности

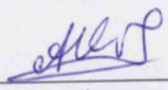
09.02.06 Сетевое и системное администрирование
(код и наименование специальности)

квалификация
системный администратор

Санкт-Петербург
2025

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ОП.04) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 28 марта 2025 г., протокол № 3.

Составитель:
Преподаватель



(подпись) А.А. Обудовская

СОГЛАСОВАНО
Главный специалист НТБ УИОР



(подпись) Р.Х. Ахтреева

ОБСУЖДЕНО
на заседании предметной (цикловой) комиссии № 5 (информатики и программирования в компьютерных системах)
12 февраля 2025 г., протокол №6

Председатель предметной (цикловой) комиссии:



(подпись) Н.В. Кривоносова

ОДОБРЕНО

Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля
19 февраля 2025 г., протокол №4

Заместитель директора по учебной работе колледжа СПб ГУТ



(подпись) Н.В. Калинина

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ



(подпись) Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД



(подпись) С.И. Ивасишин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2 ЛР1-ЛР 11 ЛР13-ЛР15 ЛР17 ЛР20-ЛР23 ЛР24-ЛР28	– 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, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкции; – эволюции языков программирования, их классификации, понятие системы программирования; – основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов, классов памяти; – понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; - объектно-ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования: - понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем учебной дисциплины	128
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	98
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	56
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	8
Самостоятельная работа	30
в том числе:	
при изучении дисциплины	22
при подготовке к экзамену	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы алгоритмизации и технологии программирования				
Тема 1.1. Алгоритмизация	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 1. Введение. Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Схемы алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.		
	Лабораторные работы		4	
	1	Занятие 2. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры (часть 1)		
	2	Занятие 3. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры (часть 2)		
Тема 1.2. Основы технологии программирования	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 4. Введение. Элементы технологии программирования. Понятие структурного, модульного, объектно-ориентированного программирования		
Раздел 2. Основы программирования				
Тема 2.1. Алфавит языка программирования. Типы данных	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 5. Идентификаторы. Ключевые слова и имена. Символы операций и разделители. Литералы. Типы данных и объявления переменных. Операции и выражения. Операторы присваивания. Операторы ввода-вывода.		
Тема 2.2. Операторы языка	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 6. Организация ветвлений и циклов. Составные и пустые операторы.		
	2	Занятие 7. Условные операторы. Оператор-переключатель.		
	3	Занятие 8. Организация циклических вычислений. Операторы цикла. Вложенные циклы. Операторы перехода и возврата.		
Лабораторные работы			12	

	3	Занятие 9. Разработка программ линейной структуры (часть 1)		
	4	Занятие 10. Разработка программ линейной структуры (часть 2)		
	5	Занятие 11. Разработка программ разветвляющей структуры (часть 1)		
	6	Занятие 12. Разработка программ разветвляющей структуры (часть 2)		
	7	Занятие 13. Разработка программ циклической структуры (часть 1)		
	8	Занятие 14. Разработка программ циклической структуры (часть 2)		
Тема 2.3. Массивы	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 15. Массивы как структурированный тип данных. Объявление массивов. Ввод-вывод одномерных массивов. Обработка одномерных массивов. Двумерные массивы. Ввод-вывод двумерных массивов. Обработка двумерных массивов		
	Лабораторные работы		8	
	9	Занятие 16. Разработка программ с использованием одномерных массивов (часть 1)		
	10	Занятие 17. Разработка программ с использованием одномерных массивов (часть 2)		
	11	Занятие 18. Разработка программ с использованием двумерных массивов (часть 1)		
	12	Занятие 19. Разработка программ с использованием двумерных массивов (часть 2)		
Тема 2.4. Строки	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 20. Строки. Объявление строковых типов данных. Стандартные функции для работы со строками.		
	2	Занятие 21. Поиск, удаление, замена символа в строке		
	Лабораторные работы		4	
	13	Занятие 22. Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами (часть 1)		
	14	Занятие 23. Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами (часть 2)		
Тема 2.5. Пользовательские типы данных	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 24. Пользовательские типы данных.		
	2	Занятие 25. Действия над пользовательскими типами данных.		
	Лабораторные работы		2	
15	Занятие 26. Разработка программ с использованием пользовательских			

		типов данных (часть 1)		
	16	Занятие 27. Разработка программ с использованием пользовательских типов данных (часть 2)		
Тема 2.6. Функции	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 28. Понятие функции, их сущность и назначение. Организация функций.		
	2	Занятие 29. Функции, определенные пользователем, передача аргументов		
	3	Занятие 30. Рекурсия		
	Лабораторные работы		10	
	17	Занятие 31. Разработка функций с использованием одномерных массивов		
	18	Занятие 32. Разработка функций с использованием двумерных массивов		
	19	Занятие 33. Разработка программ с использованием рекурсии		
	20	Занятие 34. Разработка функций с использованием данных строкового типа (часть 1)		
	21	Занятие 35. Разработка функций с использованием данных строкового типа (часть 2)		
Тема 2.7. Работа с файлами	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 36. Типы файлов. Открытие и закрытие файла. Запись в файл, чтение данных из файла. Функции работы с файлами.		
	Лабораторные работы		4	
	22	Занятие 37. Создание файла. Чтение из файла.		
	23	Занятие 38. Изменение данных в файле		
Тема 2.8. Динамические структуры данных	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 39. Стеки. Программирование алгоритмов с использованием стеков. Очереди. Программирование алгоритмов с использованием очередей. Списки. Программирование алгоритмов с использованием списков.		
	Лабораторные работы		10	
	24	Занятие 40. Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа «стек»		
	25	Занятие 41. Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа «очередь».		

	26	Занятие 42. Разработка программ с использованием двусвязных списков		
	27	Занятие 43. Разработка алгоритмов с использованием динамических структур данных: очередей и стеков (часть 1)		
	28	Занятие 44. Разработка алгоритмов с использованием динамических структур данных: очередей и стеков (часть 2)		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Составление и отладка линейных алгоритмов». Решение задач по теме «Составление и отладка разветвляющихся алгоритмов». Решение задач по теме «Составление и отладка разветвляющихся алгоритмов со сложным условием». Решение задач по теме «Составление и отладка циклических алгоритмов». Решение задач по теме «Составление и отладка алгоритмов». Решение задач по теме «Ввод/вывод данных на языке C++». Решение задач по теме «Оператор выбора в языке C++». Решение задач на тему «Работа с символами и строками в языке программирования C++». Решение задач по теме «Функции в языке программирования C++».		22	
Самостоятельная работа при подготовке экзамена			8	
консультация			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			8	
Всего:			128	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя – ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), проектор мультимедийный, система акустическая, интерактивная доска, доска маркерная, печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методическая документация.

Кабинет «Алгоритмизации и программирования», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя – ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), ПК - 15 шт., мультимедийный проектор, интерактивная доска, учебная доска, сервер, серверная стойка; коммутатор Cisco, маршрутизатор Cisco, учебно-методические и демонстрационные пособия в электронном/печатном виде.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные электронные издания:

1. Кривцов, А. Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на C/C++: учебное пособие / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 202 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180057> (дата обращения: 10.02.2024).
2. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 512 с. — ISBN 978-5-8199-0699-6. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916204> (дата обращения: 27.01.2024).
3. Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. / Т.А. Павловская. - Санкт-Петербург: Питер, 2021. - 464 с. - ISBN 978-5-4461-1350-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/376844/reading> (дата обращения: 27.01.2024).

Электронные ресурсы:

1. Интернет Университет информационных технологий - Интуит (Национальный Открытый университет). Библиотека учебных курсов. Программирование: учебные курсы. — URL: https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=13&service_path=1 (дата обращения: 20.01.2024).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3336-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206258> (дата обращения: 20.01.2024).
2. Канцедаль, С.А. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / С.А. Канцедаль. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — ISBN 978-5-00091-570-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328> (дата обращения: 20.01.2024).
3. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Юрайт, 2023. — 335 с. — ISBN 978-5-534-05780-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/515206> (дата обращения: 27.01.2024).

4. Подбельский, В.В. Стандартный Си++: учебное пособие / В.В. Подбельский. - Москва: Финансы и статистика, 2022. - 688 с. - ISBN 978-5-00184-081-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/388182/reading> (дата обращения: 20.01.2024).
5. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Академия, 2017. – 301 с. - URL: 978-5-4468-5796-8

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций. – Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования. – Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. – Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. – Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция 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	Примеры форм и методов контроля и оценки Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме. Контрольная работа. Выполнение проекта.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины – Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. – Использовать программы для графического отображения алгоритмов.		Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения

– 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.	выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	практического задания(работы) Решение ситуационной задачи.
ЛР 4, ЛР 5, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 18	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2 ЛР1-ЛР 11 ЛР13-ЛР15 ЛР17 ЛР20-ЛР23 ЛР24-ЛР28	– 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, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкции; – эволюции языков программирования, их классификации, понятие системы программирования; – основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов, классов памяти; – понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; - объектно-ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования: - понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем учебной дисциплины	128
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	98
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	56
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	8
Самостоятельная работа	30
в том числе:	
при изучении дисциплины	22
при подготовке к экзамену	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы алгоритмизации и технологии программирования				
Тема 1.1. Алгоритмизация	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 1. Введение. Понятие алгоритма и его свойства. Типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Схемы алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.		
	Лабораторные работы		4	
	1	Занятие 2. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры (часть 1)		
	2	Занятие 3. Разработка алгоритмов линейной, разветвляющейся и циклической структуры (часть 2)		
Тема 1.2. Основы технологии программирования	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 4. Введение. Элементы технологии программирования. Понятие структурного, модульного, объектно-ориентированного программирования		
Раздел 2. Основы программирования				
Тема 2.1. Алфавит языка программирования. Типы данных	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 5. Идентификаторы. Ключевые слова и имена. Символы операций и разделители. Литералы. Типы данных и объявления переменных. Операции и выражения. Операторы присваивания. Операторы ввода-вывода.		
Тема 2.2. Операторы языка	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 6. Организация ветвлений и циклов. Составные и пустые операторы.		
	2	Занятие 7. Условные операторы. Оператор-переключатель.		
	3	Занятие 8. Организация циклических вычислений. Операторы цикла. Вложенные циклы. Операторы перехода и возврата.		
	Лабораторные работы		12	

	3	Занятие 9. Разработка программ линейной структуры (часть 1)		
	4	Занятие 10. Разработка программ линейной структуры (часть 2)		
	5	Занятие 11. Разработка программ разветвляющей структуры (часть 1)		
	6	Занятие 12. Разработка программ разветвляющей структуры (часть 2)		
	7	Занятие 13. Разработка программ циклической структуры (часть 1)		
	8	Занятие 14. Разработка программ циклической структуры (часть 2)		
Тема 2.3. Массивы	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 15. Массивы как структурированный тип данных. Объявление массивов. Ввод-вывод одномерных массивов. Обработка одномерных массивов. Двумерные массивы. Ввод-вывод двумерных массивов. Обработка двумерных массивов		
	Лабораторные работы		8	
	9	Занятие 16. Разработка программ с использованием одномерных массивов (часть 1)		
	10	Занятие 17. Разработка программ с использованием одномерных массивов (часть 2)		
	11	Занятие 18. Разработка программ с использованием двумерных массивов (часть 1)		
	12	Занятие 19. Разработка программ с использованием двумерных массивов (часть 2)		
Тема 2.4. Строки	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 20. Строки. Объявление строковых типов данных. Стандартные функции для работы со строками.		
	2	Занятие 21. Поиск, удаление, замена символа в строке		
	Лабораторные работы		4	
	13	Занятие 22. Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами (часть 1)		
	14	Занятие 23. Разработка программ с использованием стандартных функций для работы со строками и массивами (часть 2)		
Тема 2.5. Пользовательски е типы данных	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 24. Пользовательские типы данных.		
	2	Занятие 25. Действия над пользовательскими типами данных.		
	Лабораторные работы		2	
15	Занятие 26. Разработка программ с использованием пользовательских			

		типов данных (часть 1)		
	16	Занятие 27. Разработка программ с использованием пользовательских типов данных (часть 2)		
Тема 2.6. Функции	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 28. Понятие функции, их сущность и назначение. Организация функций.		
	2	Занятие 29. Функции, определенные пользователем, передача аргументов		
	3	Занятие 30. Рекурсия		
	Лабораторные работы		10	
	17	Занятие 31. Разработка функций с использованием одномерных массивов		
	18	Занятие 32. Разработка функций с использованием двумерных массивов		
	19	Занятие 33. Разработка программ с использованием рекурсии		
	20	Занятие 34. Разработка функций с использованием данных строкового типа (часть 1)		
	21	Занятие 35. Разработка функций с использованием данных строкового типа (часть 2)		
Тема 2.7. Работа с файлами	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 36. Типы файлов. Открытие и закрытие файла. Запись в файл, чтение данных из файла. Функции работы с файлами.		
	Лабораторные работы		4	
	22	Занятие 37. Создание файла. Чтение из файла.		
23	Занятие 38. Изменение данных в файле			
Тема 2.8. Динамические структуры данных	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.2
	1	Занятие 39. Стеки. Программирование алгоритмов с использованием стеков. Очереди. Программирование алгоритмов с использованием очередей. Списки. Программирование алгоритмов с использованием списков.		
	Лабораторные работы		10	
	24	Занятие 40. Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа «стек»		
	25	Занятие 41. Разработка программ с использованием однонаправленных списков типа «очередь».		

	26	Занятие 42. Разработка программ с использованием двусвязных списков		
	27	Занятие 43. Разработка алгоритмов с использованием динамических структур данных: очередей и стеков (часть 1)		
	28	Занятие 44. Разработка алгоритмов с использованием динамических структур данных: очередей и стеков (часть 2)		
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Составление и отладка линейных алгоритмов». Решение задач по теме «Составление и отладка разветвляющихся алгоритмов». Решение задач по теме «Составление и отладка разветвляющихся алгоритмов со сложным условием». Решение задач по теме «Составление и отладка циклических алгоритмов». Решение задач по теме «Составление и отладка алгоритмов». Решение задач по теме «Ввод/вывод данных на языке C++». Решение задач по теме «Оператор выбора в языке C++». Решение задач на тему «Работа с символами и строками в языке программирования C++». Решение задач по теме «Функции в языке программирования C++».		22	
Самостоятельная работа при подготовке экзамена			8	
консультация			2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			8	
Всего:			128	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя – ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), проектор мультимедийный, система акустическая, интерактивная доска, доска маркерная, печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методическая документация.

Кабинет «Алгоритмизации и программирования», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя – ПК 1 шт., рабочие места обучающихся (25), ПК - 15 шт., мультимедийный проектор, интерактивная доска, учебная доска, сервер, серверная стойка; коммутатор Cisco, маршрутизатор Cisco, учебно-методические и демонстрационные пособия в электронном/печатном виде.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные электронные издания:

1. Кривцов, А. Н. Алгоритмизация и программирование. Основы программирования на C/C++: учебное пособие / А. Н. Кривцов, С. В. Хорошенко. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. — 202 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180057> (дата обращения: 10.02.2024).
2. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 512 с. — ISBN 978-5-8199-0699-6. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916204> (дата обращения: 27.01.2024).
3. Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. / Т.А. Павловская. - Санкт-Петербург: Питер, 2021. - 464 с. - ISBN 978-5-4461-1350-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/376844/reading> (дата обращения: 27.01.2024).

Электронные ресурсы:

1. Интернет Университет информационных технологий - Интуит (Национальный Открытый университет). Библиотека учебных курсов. Программирование: учебные курсы. — URL: https://www.intuit.ru/studies/courses?service=0&option_id=13&service_path=1 (дата обращения: 20.01.2024).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмаилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3336-0. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206258> (дата обращения: 20.01.2024).
2. Канцедаль, С.А. Алгоритмизация и программирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / С.А. Канцедаль. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. — ISBN 978-5-00091-570-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150328> (дата обращения: 20.01.2024).
3. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Юрайт, 2023. — 335 с. — ISBN 978-5-534-05780-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/515206> (дата обращения: 27.01.2024).

4. Подбельский, В.В. Стандартный Си++: учебное пособие / В.В. Подбельский. - Москва: Финансы и статистика, 2022. - 688 с. - ISBN 978-5-00184-081-7. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/388182/reading> (дата обращения: 20.01.2024).
5. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для среднего профессионального образования / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Академия, 2017. – 301 с. - URL: 978-5-4468-5796-8

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций. – Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования. – Основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. – Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. – Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция 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	Примеры форм и методов контроля и оценки Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме. Контрольная работа. Выполнение проекта.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины – Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. – Использовать программы для графического отображения алгоритмов.		Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения

– 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.	выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	практического задания(работы) Решение ситуационной задачи.
ЛР 4, ЛР 5, ЛР 10, ЛР 16, ЛР 18	Учитываются в ходе оценивания знаний и умений по учебной дисциплине.	