

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 И.А. Овчинникова

« 14 » 05 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

среднего профессионального образования

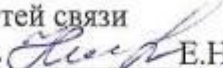
для специальности

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных
систем

г. Смоленск, 2025 г.

РАССМОТРЕНО

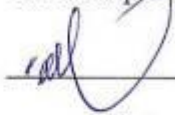
на заседании методической комиссии
дисциплин сетей связи

Председатель  Е.Н. Кожекина

Протокол № 14 от «14» 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Инженер ООО «Арсенал 67»

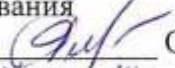


Р.Н. Михайлов

«14» 05 2025 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
информационной безопасности и сетевого
администрирования

Председатель  О.Г. Ряска

Протокол № 14 от «14» 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист  О.Г. Ряска

«14» 05 2025 г.

Составитель: Королев Е.В. – преподаватель первой квалификационной категории
СКТ(ф)СПбГУТ.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. №1551 (ред.03.07.2024), с учетом примерной основной образовательной программы по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, разработанной ФУМО в системе СПО по УГС 10.00.00 «Информационная безопасность».

СОДЕРЖАНИЕ

Разделы	стр.
1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ОП.05 Основы алгоритмизации и программирования	4
2. Структура и содержание программы дисциплины	5
3. Условия реализации программы дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	14
Приложение 1	
Приложение 2	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы (ОП) СКТ(ф)СПбГУТ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл образовательной программы (ОП).

1.3. Цели и задачи, требования к результатам освоения дисциплины

В ходе освоения дисциплины ОП.05 Основы алгоритмизации и программирования студент должен овладеть следующими общими и профессиональными компетенциями:

Код	Наименование видов деятельности и 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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ПК 1.1	Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 1.4	Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.

В результате освоения дисциплины студент должен

уметь	У 1. Работать в среде программирования У 2. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. У 3. Использовать языки программирования высокого уровня
знать	З 1. Базовые конструкции изучаемых языков программирования З 2. Этапы решения задач на компьютере З 3. Типы данных З 4. Базовые конструкции изучаемых языков программирования З 5. Принципы структурного и модульного программирования З 6. Принципы объектно-ориентированного программирования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Виды учебной деятельности и количество часов, отводимое на освоение дисциплины ОП.05 Основы алгоритмизации и программирования

Вид учебной работы	Объём часов		
	Обязательная часть	Вариативная часть	Всего
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108	12	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	98	-	98
в том числе:			
теоретическое обучение	42*	-	42*
практические занятия	56	-	56
<i>Самостоятельная работа</i>	10	12	22
Промежуточная аттестация (4 семестр) – дифференцированный зачет в виде тестирования			2*

*Промежуточная аттестация в 4 семестре проводится за счет часов лекционной нагрузки.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.05 Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем дисциплины	Содержание учебного материала, практических работ, самостоятельной работы обучающихся	Объем часов		Формируемые компетенции
		Обяз. часть	Вар. часть	
1	2	3	4	
Раздел 1 Основные принципы программирования (8 ч)		8	-	
Введение 2 ч	Основные направления развития программного обеспечения вычислительной техники. Роль дисциплины в процессе освоения профессиональной программы по специальности.	2	-	
Тема 1.1. Языки и системы программирования 2 ч	Эволюция и классификация языков программирования. Характеристики языков программирования. Машинно-ориентированные и машинно-независимые системы программирования.	2	-	ОК 01 – ОК 03 ПК 1.1.
Тема 1.2. Базовые конструкции структурного программирования 4 ч	Элементы блок - схем. Базовые конструкции: следование, ветвление, цикл.	2	-	ОК 01 – ОК 03 ПК 1.1.
	Практические занятия			ОК 01, ОК 02
	ПЗ.№1 Создание блок-схем	2	-	ПК 1.4.
Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке (88 ч)		76	12	
Тема 2.1 Базовые средства языка Python 6 ч	Состав языка. Алфавит языка. Типы данных Python. Структурная схема программы на языке Python. Тестирование программы. Переменные и выражения.	2	-	ОК 01 – ОК 03 ПК 1.1.
	Практические занятия			ОК 01, ОК 02 ПК 1.1.
	ПЗ.№2 Простые программы на Python. Типичные ошибки. Хороший стиль программирования.	2	-	
	ПЗ.№3 Ввод/вывод данных. Арифметические операции	2	-	
Тема 2.2 Операторы языка программирования 22 ч	Понятие операторов и команд языка программирования. Синтаксис операторов программирования: присваивания, ввода-вывода, безусловного и условного переходов, циклов. Составление программ линейной структуры.	2	-	ОК 01 – ОК 03 ПК 1.1., ПК 1.4.

	Написание программ, с использованием оператора ветвления. Вложенные условные операторы. Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.	2	-	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1.
	Циклические конструкции. Цикл с условием. Цикл с параметром. Написание программ, с использованием операторов цикла. Составление программ усложненной структуры.	2	-	
	Практические занятия			
	ПЗ.№4 Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры.	2	-	
	ПЗ.№5 Составление программ разветвляющейся структуры.	2	-	
	ПЗ.№6 Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.	2	-	
	ПЗ.№7 Составление программ циклической структуры	2	-	
	ПЗ.№8 Составление программ усложненной структуры.	2	-	
	ПЗ.№9 Решение задач с циклами	2	-	
Тема 2.3 Массивы 24 ч	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка реферата, заполнение рабочей тетради для выполнения практических занятий.	-	4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4.
	Массивы как структурированный тип данных. Синтаксис объявления массивов в программе. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.	2	-	ОК 01 – ОК 03 ПК 1.1.
	Ввод и вывод многомерных массивов. Примеры использования многомерных массивов. Написание программ, с использованием массивов.	2	-	
	Практические занятия			ОК 01, ОК 02 ПК 1.1., ПК 1.4.
	ПЗ.№10 Написание программ: Ввод и обработка одномерных массивов.	2	-	
	ПЗ.№11 Написание программ: Ввод и обработка двумерных массивов.	2	-	
	ПЗ.№12 Применение основных способов сортировки массивов. Написание программ, использующих сортировку данных (по возрастанию или по убыванию).	2	-	
	ПЗ.№13 Линейный поиск в массиве. Задачи реализации рекурсивных вариантов линейного поиска в массивах.	2	-	
	ПЗ.№14 Двоичный поиск в массиве (дихотомия).	2	-	

	ПЗ.№15 Объявление многомерных массивов в программе и манипуляции с ними.	2	-	
	ПЗ.№16 Решение задач с массивами	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление презентации, подготовка реферата, заполнение рабочей тетради для выполнения практических занятий.	-	6	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1.
Тема 2.4. Строки 16 ч	Обработка символов и строк. Основы теории символов и строк. Синтаксис объявления строковых типов данных в программе. Ввод/вывод строк. Символьные массивы.	2	-	ОК 01 – ОК 03 ПК 1.4.
	Операции над строками. Стандартные функции для работы со строками из библиотеки обработки строк. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке.	2	-	
	Практические занятия			ОК 01, ОК 02 ПК 1.1., ПК 1.4.
	ПЗ.№17 Работа со строками в программе. Объявление строковых типов данных. Ввод/вывод символьных массивов.	2	-	
	ПЗ.№18 Написание программ, использующих стандартных функций для работы со строками из библиотеки обработки строк. Программы с использованием поиска, удаления, замены и добавления символов в строке.	2	-	
	ПЗ.№19 Обработка строк	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка реферата, заполнение рабочей тетради для выполнения практических занятий.	6	-	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4.
Тема 2.5. Модульное программирование 10 ч	Объявление и определение функций. Параметры функции. Глобальные переменные.	2	-	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1.
	Функции стандартной библиотеки. Директивы предпроцессора. Области действия идентификаторов.	2	-	
	Практические занятия			ОК 01, ОК 02 ПК 1.1.
	ПЗ.№20 Передача переменных в функцию по значению.	2	-	
	ПЗ.№21 Передача аргументов в функцию по ссылке.	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление презентации, подготовка реферата, заполнение рабочей тетради для выполнения практических занятий.	-	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4.

Тема 2.6. Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами 10 ч	Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файлов последовательного доступа	2	-	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1.
	Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа. Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа.	2	-	
	Практические занятия			ОК 01, ОК 02 ПК 1.1., ПК 1.4.
	ПЗ.№22 Работа с файлом последовательного доступа. Работа с файлом произвольного доступа.	2	-	
	ПЗ.№23 Обработка числовых последовательностей из файла	2	-	
	ПЗ.№24 Обработка строковых последовательностей из файла	2	-	
Раздел 3 Объектно-ориентированное программирование (22 ч)		22	-	
Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП) 2 ч	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследования, полиморфизм.	2	-	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1.
Тема 3.2. Структуры 4 ч	Структура и ее элементы. Действия с объектами структурного типа.	2	-	
	Практическое занятие			ОК 01, ОК 02 ПК 1.1., ПК 1.4.
	ПЗ.№25 Описание свойств, структуры и действия над объектами структурного типа.	2	-	
Тема 3.3. Классы 2 ч	Описание класса. Доступ к элементам класса. Конструктор. Деструктор.	2	-	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1.
Тема 3.4 Наследование 14 ч	Механизм наследования. Простое наследование. Множественное наследование.	2	-	
	Действия над объектами. Взаимодействие объектов.	2	-	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1., ПК 1.4.
	Практические занятия			
	ПЗ.№26 Создание класса, объявление объектов.	2	-	
	ПЗ.№27 Создание наследованного класса.	2	-	
	ПЗ.№28 Классы в объектно-ориентированном программировании	2	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: составление презентации, подготовка реферата, заполнение рабочей тетради для выполнения практических занятий.	4	-	ОК 01, ОК 02 ПК 1.4.

ВСЕГО	106	12	
Промежуточная аттестация (4 семестр) – дифференцированный зачет в виде тестирования	2		
ИТОГО	120		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

3.1. Материально – техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатория программного обеспечения компьютерных сетей, программирования и баз данных.

Рабочая станция студента (комплект с двумя мониторами Dell SE2416H 24”, клавиатурой и мышью, процессор IntelPentiumDualCore G4620 3.7 GHz, оперативная память DDR4 8 Gb, жесткий диск 1

Tb, видеоадаптер GTX 1050 2 Gb) - 12 шт.

Рабочая станция преподавателя (комплект с монитором Dell SE2416H 24”, клавиатурой и мышью,

процессор IntelCore i5 7400 3 GHz, оперативная память DDR4 8 Gb, жесткий диск 1 Tb, видеоадаптер GTX 1050 2 Gb) - 1 шт.

Пример проектной документации: дипломные проекты; курсовые проекты.

Интерактивная доска Promethean – 1 шт.

Проектор Sanyo – 1 шт.

Усилитель мощности Crown XLi800 – 1шт.

Акустическая система Bosch Презентатор Samsung.

Флипчарт на треноге – 1 шт.

Принтер А3 цветной Cannon PIXMA iX 6840 – 1 шт.

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.

Информационный вычислительный сервисный центр.

Сервер в лаборатории Core i7, оперативная память 32 Гб, 8 ядерный процессор, ПО Windows Server.

Типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети: соединительные патч-корды - 10 шт.;

витая пара Cat 5e - 20 метров; инструмент для обжима - 4 шт.; обжимное устройство (Т 210-60)

для RJ45 -11шт.

Локальная сеть с выходом в Интернет топологии «звезда», 1 Гб/сек.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники

ОИ1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489920>

ОИ2. Советов, П. Н. Программирование на языке Питон : учебное пособие / П. Н. Советов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 105 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226562>

ОИ3. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490369>

ОИ4. Широков, А. И. Алгоритмизация и программирование на языке «Питон» (Python) : методические указания / А. И. Широков. — Москва : МИСИС, 2021. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238331>

ОИ5. Широков, А. И. Информатика. Разработка программ на языке программирования Питон. Базовые языковые конструкции : учебник / А. И. Широков, М. О. Пышняк. — Москва : МИСИС, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-907226-76-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147960>

Дополнительные источники

ДИ1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492496>

ДИ2. Ульянова, Н. Д. Основные принципы алгоритмизации : учебно-методическое пособие / Н. Д. Ульянова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172114>

ДИ3. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 214 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15733-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509562>

ДИ4. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14350-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496893>

Интернет-ресурсы и источники:

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: e.lanbook.com
2. Электронно-библиотечная система «lbooks.ru» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: lbooks.ru
3. Электронно-библиотечная система «IPRbook» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: iprbooshop.ru
4. Электронно-библиотечная система издательства «Profобразование» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: profspo.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОП.05 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Знания</i> 31. Базовые конструкции изучаемых языков программирования 32. Этапы решения задач на компьютере 33. Типы данных 34. Базовые конструкции изучаемых языков программирования 35. Принципы структурного и модульного программирования; 36. Принципы объектно-ориентированного программирования	Оценка знаний осуществляется по пятибалльной шкале	Опрос, выполнение контрольных работ, выполнение практических работ, промежуточная аттестация.
<i>Умения</i> У1. Работать в среде программирования У2. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. У3. Использовать языки программирования высокого уровня	Оценка знаний осуществляется по пятибалльной шкале	Выполнение практических занятий, промежуточная аттестация.

Конкретизация результатов освоения дисциплины

ПК 1.1. Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.	
ПК 1.4. Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.	
Уметь: У1. Работать в среде программирования У2. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. У3. Использовать языки программирования высокого уровня	Тематика лабораторных/практических занятий: №1 Создание блок-схем №2 Простые программы на Python. Типичные ошибки. Хороший стиль программирования №3 Ввод/вывод данных. Арифметические операции №4 Составление программ линейной структуры. Составление программ разветвляющейся структуры. №5 Составление программ разветвляющейся структуры. №6 Составление программ разветвляющейся усложненной структуры. №7 Составление программ циклической структуры №8 Составление программ усложненной структуры. №9 Решение задач с циклами №10 Написание программ: Ввод и обработка одномерных массивов. №11 Написание программ: Ввод и обработка двумерных массивов №12 Применение основных способов сортировки массивов. Написание программ, использующих сортировку данных (по возрастанию или по убыванию). №13 Линейный поиск в массиве. Задачи реализации рекурсивных вариантов линейного поиска в массивах. №14 Двоичный поиск в массиве (дихотомия). №15 Объявление многомерных массивов в программе и манипуляции с ними. №16 Решение задач с массивами №17 Работа со строками в программе. Объявление строковых типов данных. Ввод\вывод символьных массивов. №18 Написание программ, использующих стандартных функций для работы со строками из библиотеки обработки строк. Программы с использованием поиска, удаления, замены и добавления символов в строке. №19 Обработка строк №20 Передача переменных в функцию по значению. №21 Передача аргументов в функцию по ссылке. №22 Работа с файлом последовательного доступа. Работа с файлом произвольного доступа. №23 Обработка числовых последовательностей из файла №24 Обработка строковых последовательностей из файла №25 Описание свойств, структуры и действия над объектами структурного типа. №26 Создание класса, объявление объектов. №27 Создание наследованного класса. №28 Классы в объектно-ориентированном программировании
Знать: З1. Базовые конструкции изучаемых языков программирования	Перечень тем: Раздел 1 Основные принципы программирования Введение Тема 1.1. Языки и системы программирования

32. Этапы решения задач на компьютере 33. Типы данных 34. Базовые конструкции изучаемых языков программирования 35. Принципы структурного и модульного программирования; 36. Принципы объектно-ориентированного программирования	Тема 1.2. Базовые конструкции структурного программирования Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке Тема 2.1. Базовые средства языка Python Тема 2.2. Операторы языка программирования Тема 2.3 Массивы. Тема 2.4. Строки Тема 2.5. Модульное программирование Тема 2.6. Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами Раздел 3 Объектно-ориентированное программирование Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП) Тема 3.2. Структуры Тема 3.3. Классы Тема 3.4 Наследование
Самостоятельная работа: составление презентации, подготовка реферата, заполнение рабочей тетради для выполнения практических занятий.	Тематика самостоятельной работы: презентации - сравнение языков/IDE, ООП, типизация, рекурсии, кибербезопасности, графы; рефераты — о парадигмах, сложности алгоритмов, управлении памятью, регулярных выражениях, паттернах, тестировании; рабочая тетрадь — по блок-схемам, условным операторам, циклам, массивам, строкам, функциям, файловому вводу-выводу, ООП, отладке.

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание для внесения изменения