

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**  
**ОПЦ.04. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

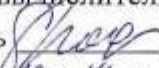
среднего профессионального образования

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

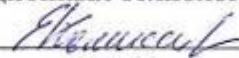
г. Смоленск, 2025 г.

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методической комиссии  
программно-вычислительных дисциплин  
Председатель  Т.Н. Строе  
Протокол № 10 « 14 » 05 2025 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник отдела эксплуатации и  
внедрения информационных систем  
управления цифровизации СОГАУ  
«Центр информационных технологий»

  
Я.А. Комиссаров  
« 14 » 05 2025 г.

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методической  
комиссии информационной безопасности  
и сетевого администрирования  
Председатель МК  О.Г. Ряска  
Протокол № 11 « 14 ». 05. 2025 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Методист  О.Г. Ряска  
« 14 » 05 2025 г.

**Составитель:** Мохнач О.А. – преподаватель высшей квалификационной категории  
СКТ(ф) СПбГУТ

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Минпросвещения России № 519 от 10 июля 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины              | 4  |
| 2. Структура и содержание дисциплины                 | 6  |
| 3. Условия реализации программы дисциплины           | 10 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 13 |

Приложение 1

Приложение 2

Приложение 3

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОПЦ.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования является частью ППССЗ СКТ(ф) СПбГУТ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам цикла профессиональной подготовки ППССЗ.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам ее освоения**

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и овладению профессиональными компетенциями:

- ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем
- ПК 2.1. Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах
- ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах
- ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей
- ПК 2.4. Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения
- ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств

В процессе освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы общие компетенции:

- 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 в 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.
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В ходе освоения дисциплины ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования студент должен овладеть следующими умениями и знаниями:

#### Обязательная часть

- У 1. Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.
- У 2. Использовать программы для графического отображения алгоритмов.
- У 3. Работать в среде программирования.
- У 4. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

- 3 1. Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Этапы решения задачи на компьютере;
- 3 2. Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования.
- 3 3. Основные элементы языка программирования: простые и структурированные типы данных, операторы и операции, управляющие структуры, файлы.

#### Вариативная часть

У5. Выполнять тестирование, отладку кода программы

- 3 4. Основные принципы структурного программирования. Подпрограммы.
- 3 5. Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования.
- 3 6. Методы построения алгоритмов. Алгоритмы сортировки и поиска.
- 3 7. Базовые понятия отладки и тестирования

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования и виды учебной работы

| Виды учебной работы                                                                                                                                                                                                     | Объем часов           |                      |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|-------|
|                                                                                                                                                                                                                         | Очная форма обучения  |                      |       |
|                                                                                                                                                                                                                         | Обязательная<br>часть | Вариативная<br>часть | Всего |
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                                                                                                                                                                                   | 48                    | 76                   | 124   |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка<br>(всего)                                                                                                                                                                     | 36                    | 52                   | 88    |
| в том числе: лекции, уроки                                                                                                                                                                                              | 22                    | 18                   | 40    |
| Лабораторные занятия                                                                                                                                                                                                    | 14                    | 34                   | 48    |
| Самостоятельная работа студента<br>в том числе:<br>домашняя работа по подготовке ответов на<br>контрольные вопросы, работа с основной и<br>дополнительной литературой, выполнение<br>индивидуальных и групповых заданий | 4                     | 24                   | 28    |
| Консультации                                                                                                                                                                                                            | 2                     | -                    | 2     |
| Промежуточная аттестация – 4 семестр<br>экзамен                                                                                                                                                                         | 6                     | -                    | 6     |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования

| Наименование разделов и тем                               | Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельной работы студентов                                                                                                               | Объем в часах        |                   | Формируемые компетенции                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           |                                                                                                                                                                                                     | Очная форма обучения |                   |                                                                                                           |
|                                                           |                                                                                                                                                                                                     | Обязательная часть   | Вариативная часть |                                                                                                           |
| Раздел 1. Основные понятия алгоритмизации (12 ч)          |                                                                                                                                                                                                     | 12 ч                 | -                 |                                                                                                           |
| Тема 1. Основные понятия алгоритмизации<br><br>12 ч       | 1. Алгоритмы. Общие сведения. Свойства алгоритмов.                                                                                                                                                  | 2                    | -                 | ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 3.2                                                  |
|                                                           | 2. Базовые алгоритмические конструкции..                                                                                                                                                            | 2                    | -                 |                                                                                                           |
|                                                           | 3. Способы представления алгоритмов. Основы решения алгоритмической задачи.                                                                                                                         | 2                    | -                 |                                                                                                           |
|                                                           | 4. Реализация алгоритмов средствами автоматизированного проектирования.                                                                                                                             | 2                    | -                 |                                                                                                           |
|                                                           | Лабораторные занятия:<br>№1. Разработка и запись алгоритмов.                                                                                                                                        | 2                    | -                 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 09                                                                 |
|                                                           | Самостоятельная работа студентов:<br>Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам; подготовка к тестированию.<br>Выполнение заданий: Составление алгоритмов. | 2                    | -                 |                                                                                                           |
| Раздел 2.Средства и технологии программирования (5 ч)     |                                                                                                                                                                                                     | 3                    | 2                 | ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 3.2<br><br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 09 |
| Тема 2. Средства и технологии программирования<br><br>5 ч | 1. Обзор языков программирования. Области применения. Средства программирования. Среда проектирования. Основные этапы решения задач на компьютере.                                                  | 2                    | -                 |                                                                                                           |
|                                                           | 2. Современные технологии программирования. Структурное программирование.                                                                                                                           | -                    | 2                 |                                                                                                           |
|                                                           | Самостоятельная работа студентов:<br>Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам                                                                            | 1                    | -                 |                                                                                                           |
| Раздел 3. Язык программирования (99 ч)                    |                                                                                                                                                                                                     | 25                   | 74                |                                                                                                           |
| Тема 3.1. Основы языка программирования<br><br>34 ч       | 1. Лексические основы языка. Структура программы. Типы данных. Идентификаторы.                                                                                                                      | 2                    | -                 | ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 3.2                                                  |
|                                                           | 2. Виды выражений. Правила формирования и вычисления выражений. Преобразование типов.                                                                                                               | 2                    | -                 |                                                                                                           |
|                                                           | 3. Операторы общего назначения. Оператор присваивания. Ввод и вывод данных.                                                                                                                         | 2                    | -                 |                                                                                                           |
|                                                           | 4. Тестирование и отладка программ. Трассировка.                                                                                                                                                    | -                    | 2                 | ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 09                                                                 |
|                                                           | 5. Условный оператор. Простой и составной оператор.                                                                                                                                                 | 2                    | -                 |                                                                                                           |
|                                                           | 6. Цикл с параметром. Цикл с предусловием.                                                                                                                                                          | 2                    | -                 |                                                                                                           |
|                                                           | 7. Вложенные циклы. Досрочный выход из цикла.                                                                                                                                                       | -                    | 2                 |                                                                                                           |

|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        | <b>Лабораторные занятия:</b><br>№2. Разработка линейной программы                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | - |                                                                                                           |
|                                                                                        | №3. Разработка программ с использованием математических операций.                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 | - |                                                                                                           |
|                                                                                        | №4. Разработка программ с использованием условного оператора.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 | - |                                                                                                           |
|                                                                                        | №5. Реализация цикла с параметром.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | - |                                                                                                           |
|                                                                                        | №6. Реализация цикла с условием.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | - |                                                                                                           |
|                                                                                        | №7. Реализация вложенных циклов.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - | 2 |                                                                                                           |
|                                                                                        | №8. Реализация циклических алгоритмов.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | - | 2 |                                                                                                           |
|                                                                                        | <b>Самостоятельная работа студентов:</b><br>Подготовка докладов, презентаций<br>Проработка конспекта, основной и дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам;<br>подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы;<br>подготовка к тестированию<br>Выполнение индивидуальных заданий. | 1 | 5 |                                                                                                           |
| <b>Тема 3.2.</b><br><b>Структурированны</b><br><b>е типы данных</b><br><br><b>26 ч</b> | 1. Массивы (списки), определение массивов. Способы заполнения массивов. Обработка массивов.                                                                                                                                                                                                                                    |   | 2 | ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 3.2<br><br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 09 |
|                                                                                        | 2. Сортировка массивов методом прямого выбора и пузырька.                                                                                                                                                                                                                                                                      | - | 2 |                                                                                                           |
|                                                                                        | 3. Символы и строки. Обработка строк.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2 | - |                                                                                                           |
|                                                                                        | <b>Лабораторные занятия:</b><br>№9. Обработка одномерных массивов.                                                                                                                                                                                                                                                             | - | 2 |                                                                                                           |
|                                                                                        | №10. Сортировка массивов методом грубой силы.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - | 2 |                                                                                                           |
|                                                                                        | №11. Обработка числовых матриц.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - | 2 |                                                                                                           |
|                                                                                        | №12. Обработка двумерных массивов.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | - | 2 |                                                                                                           |
|                                                                                        | №13. Обработка символов и строк                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | - |                                                                                                           |
|                                                                                        | №14. Обработка строковых данных.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | - | 2 |                                                                                                           |
|                                                                                        | <b>Самостоятельная работа студентов:</b><br>Проработка конспекта, основной и дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам;<br>подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы;<br>подготовка к тестированию<br>Выполнение индивидуальных заданий.                                     | - | 8 |                                                                                                           |
| <b>Тема 3.3.</b><br><b>Модульное</b><br><b>программирование</b><br><br><b>24 ч</b>     | 1. Подпрограммы. Процедуры и функции. Механизм передачи параметров. Локальные и глобальные переменные.                                                                                                                                                                                                                         | - | 2 | ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 3.2<br><br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04          |
|                                                                                        | 2. Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм.                                                                                                                                                                                                                                                                               | - | 2 |                                                                                                           |
|                                                                                        | 3. Файловый ввод-вывод. Текстовые файлы. Бинарные файлы.                                                                                                                                                                                                                                                                       | - | 2 |                                                                                                           |
|                                                                                        | <b>Лабораторные занятия:</b><br>№15. Реализация процедур.                                                                                                                                                                                                                                                                      | - | 2 |                                                                                                           |
|                                                                                        | №16. Реализация функций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - | 2 |                                                                                                           |
|                                                                                        | №17. Реализация рекурсивных функций.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | - | 2 |                                                                                                           |
|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |                                                                                                           |

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |           |                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                               | №18. Применение рекурсии в обработке массивов и строк.                                                                                                                                                                                                                                                      | -          | 2         | ОК 09                                                                                                     |
|                                                                               | №19. Работа с текстовыми файлами.                                                                                                                                                                                                                                                                           | -          | 2         |                                                                                                           |
|                                                                               | №20. Работа с бинарными файлами.                                                                                                                                                                                                                                                                            | -          | 2         |                                                                                                           |
|                                                                               | <b>Самостоятельная работа студентов:</b><br>Проработка конспекта, основной и дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам;<br>подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы;<br>подготовка к тестированию<br>Реализация задачи: рекурсивное определение функций. | -          | 6         |                                                                                                           |
| <b>Тема 3.4. Объектно-ориентированное программирование</b><br><br><b>15 ч</b> | 1. Принципы ООП. Определение классов и их методов. Конструкторы. Перегрузка методов.                                                                                                                                                                                                                        | -          | 2         | ПК 1.2<br>ПК 2.1<br>ПК 2.2<br>ПК 2.3<br>ПК 2.4<br>ПК 3.2<br><br>ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 03<br>ОК 04<br>ОК 09 |
|                                                                               | <b>Лабораторные занятия:</b><br>№21. Создание классов и методов, конструктора метода.                                                                                                                                                                                                                       | -          | 2         |                                                                                                           |
|                                                                               | №22. Перегрузка методов                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -          | 2         |                                                                                                           |
|                                                                               | №23. Наследование классов.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -          | 2         |                                                                                                           |
|                                                                               | №24. Перекрытие методов.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -          | 2         |                                                                                                           |
|                                                                               | <b>Самостоятельная работа для студентов:</b><br>Проработка конспекта, основной и дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам;<br>подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы;<br>подготовка к тестированию<br>Выполнение индивидуальных заданий.              | -          | 5         |                                                                                                           |
| <b>Консультации</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2          |           |                                                                                                           |
| <b>Промежуточная аттестация – 4 семестр (экзамен)</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6          |           |                                                                                                           |
| <b>Всего:</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>48</b>  | <b>76</b> |                                                                                                           |
|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>124</b> |           |                                                                                                           |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально – техническое обеспечение

Обучение по программе дисциплины ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования осуществляется в лаборатории «Проектирования баз данных».

##### Технические средства обучения:

Рабочая станция студента (комплект с монитором AOC LED 19,5", клавиатурой и мышью, системный блок: процессор Core i3 6100, оперативная память DDR3 8 Gb, жесткие диски HDD 500Gb, видеоадаптер MB Gigabyte GA-H110M-S2V.8192Mb) - 11 шт.

–Рабочая станция преподавателя (комплект с монитором AOC LED 19,5", клавиатурой и мышью, системный блок: процессор Core i3 6100, оперативная память DDR3 8 Gb, жесткие диски HDD 500Gb, видеоадаптер MB Gigabyte GA-H110M-S2V.8192Mb) - 1 шт.

–Проектор, проекционный экран.

–Принтер.

##### Программные средства обучения:

- Операционная система: Windows 10;
- Интерпретатор Python 3.14.3
- Среда программирования PyCharm
- Libre Office 2003, MS Office 2007,
- сетевая тестирующая оболочка Айрен (свободное ПО);
- презентации по темам дисциплины;
- виртуальные тесты.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### *Основные источники*

##### Для преподавателей

1. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-3336-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206258/>.

2. Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# / Л. А. Залогова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-48276-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/345992>.

3. Кочетыгов, А. А. Основы программирования на языке Python: учебное пособие / А. А. Кочетыгов. — Тула: ТулГУ, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-7679-5380-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427316>

4. Петров, Д. В. Основы программирования на языке Python: учебное пособие / Д. В. Петров, В. М. Михелев, Е. В. Петрова. — Белгород: НИУ БелГУ, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-9571-3849-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/501599>.

##### Для студентов

1. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум: учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмагилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-3336-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206258/>.

2. Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка C# / Л. А. Залогова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-48276-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/345992>.

3. Кочетыгов, А. А. Основы программирования на языке Python: учебное пособие / А. А. Кочетыгов. — Тула: ТулГУ, 2024. — 272 с. — ISBN 978-5-7679-5380-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427316>

4. Петров, Д. В. Основы программирования на языке Python: учебное пособие / Д. В. Петров, В. М. Михелев, Е. В. Петрова. — Белгород: НИУ БелГУ, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-9571-3849-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/501599>.

### *Дополнительные источники*

#### **Для преподавателей**

1. Барков, И. А. Объектно-ориентированное программирование / И. А. Барков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-47113-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329549>.

2. Рацеев, С. М. Программирование. Лабораторный практикум / С. М. Рацеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-507-45194-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292907>.

3. Рысин, М. Л. Введение в структуры и алгоритмы обработки данных: учебное пособие / М. Л. Рысин, М. В. Сартаков, М. Б. Туманова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 1: Сложность алгоритмов. Сортировки. Линейные структуры данных. Поиск в таблице — 2022. — ISBN 978-5-7339-1612-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256592>

4. Черенкова, И. А. Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня: учебное пособие / И. А. Черенкова, О. А. Кишкинова, Ю. Б. Миндлин. — Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — ISBN 978-5-4443-0235-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/331409>.

#### **Для студентов**

1. Барков, И. А. Объектно-ориентированное программирование / И. А. Барков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — ISBN 978-5-507-47113-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329549>.

2. Рацеев, С. М. Программирование. Лабораторный практикум / С. М. Рацеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 104 с. — ISBN 978-5-507-45194-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292907>.

3. Рысин, М. Л. Введение в структуры и алгоритмы обработки данных: учебное пособие / М. Л. Рысин, М. В. Сартаков, М. Б. Туманова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 1: Сложность алгоритмов. Сортировки. Линейные структуры данных. Поиск в таблице — 2022. — ISBN 978-5-7339-1612-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256592>

4. Черенкова, И. А. Основы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня: учебное пособие / И. А. Черенкова, О. А. Кишкинова, Ю. Б. Миндлин. — Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — ISBN 978-5-4443-0235-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/331409>. МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022. — ISBN 978-5-4443-0235-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/331409>.

### *Интернет-ресурсы:*

1. ИНТУИТ национальный открытый университет [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. — Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>
2. Руководство по языку программирования Python [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://metanit.com/python/tutorial/>, свободный.
3. Электронный проект: теория алгоритмов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://th-algoritmov.narod.ru/>, свободный.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования осуществляются преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, тестирования, а также в результате выполнения студентами индивидуальных заданий. Итоговая аттестация проводится в форме экзамена.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формы и методы контроля и оценки<br>результатов обучения                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уметь:</b><br>У1. Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.<br>У2. Использовать программы для графического отображения алгоритмов.<br>У3. Работать в среде программирования.<br>У4. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.<br>У5. Выполнять тестирование, отладку кода программы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Формализованное наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий №1 - 24;<br>Оценка результатов электронного тестирования;<br>Оценка выполнения самостоятельной работы: презентаций, отчетов, программного кода;<br>Наблюдение за выполнением конкретных заданий.<br>Экзамен |
| <b>Знать:</b><br>31. Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Этапы решения задачи на компьютере;<br>32. Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования.<br>33. Основные элементы языка программирования: простые и структурированные типы данных, операторы и операции, управляющие структуры, файлы.<br>34. Основные принципы структурного программирования. Подпрограммы.<br>35. Объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования.<br>36. Методы построения алгоритмов. Алгоритмы сортировки и поиска.<br>37. Базовые понятия отладки и тестирования | Оценка точности воспроизведения изученной информации, анализа и сравнения данных в ходе выполнения самостоятельных работ, индивидуальных заданий, тестирования, устных и письменных опросов по темам 1.1-3.4.<br>Экзамен                                                         |

### Конкретизация результатов освоения дисциплины

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем</p> <p>ПК 2.1. Принимать меры по устранению сбоев в операционных системах</p> <p>ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в операционных системах</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять проведение обновления программного обеспечения операционных систем и прикладного программного обеспечения</p> <p>ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>Уметь:</b></p> <p>У1. Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>У2. Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>У3. Работать в среде программирования.</p> <p>У4. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>У5. Выполнять тестирование, отладку кода программы</p>                                                                                                                                                                                                                                                          | <p><b>Тематика лабораторных занятий:</b></p> <p>№1. Разработка и запись алгоритмов.</p> <p>№2. Разработка линейной программы</p> <p>№3. Разработка программ с использованием математических операций.</p> <p>№4. Разработка программ с использованием условного оператора.</p> <p>№5. Реализация цикла с параметром.</p> <p>№6. Реализация цикла с условием.</p> <p>№7. Реализация вложенных циклов.</p> <p>№8. Реализация циклических алгоритмов.</p> <p>№9. Обработка одномерных массивов.</p> <p>№10. Сортировка массивов методом грубой силы.</p> <p>№11. Обработка числовых матриц.</p> <p>№12. Обработка двумерных массивов.</p> <p>№13. Обработка символов и строк</p> <p>№14. Обработка строковых данных</p> <p>№15. Реализация процедур.</p> <p>№16. Реализация функций.</p> <p>№17. Реализация рекурсивных функций.</p> <p>№18. Применение рекурсии в обработке массивов и строк.</p> <p>№19. Работа с текстовыми файлами.</p> <p>№20. Работа с бинарными файлами.</p> <p>№21. Создание классов и методов, конструктора метода.</p> <p>№22. Перегрузка методов</p> <p>№23. Наследование классов.</p> <p>№24. Перекрытие методов.</p> |
| <p><b>Знать:</b></p> <p>31. Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Этапы решения задачи на компьютере;</p> <p>32. Эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования.</p> <p>33. Основные элементы языка программирования: простые и структурированные типы данных, операторы и операции, управляющие структуры, файлы.</p> <p>34. Основные принципы структурного программирования. Подпрограммы.</p> <p>35. Объектно-ориентированная модель программирования, основные</p>                                | <p><b>Перечень тем:</b></p> <p>Тема 1.1. Алгоритмы. Общие сведения. Свойства алгоритмов.</p> <p>Тема 1.2. Базовые алгоритмические конструкции..</p> <p>Тема 1.3. Способы представления алгоритмов. Основы решения алгоритмической задачи.</p> <p>Тема 1.4. Реализация алгоритмов средствами автоматизированного проектирования.</p> <p>Тема 2.1. Обзор языков программирования. Области применения. Средства программирования. Среда проектирования. Основные этапы решения задач на компьютере.</p> <p>Тема 2.2. Современные технологии программирования. Структурное программирование.</p> <p>Тема 3.1.1. Лексические основы языка. Структура программы. Типы данных. Идентификаторы.</p> <p>Тема 3.1.2. Виды выражений. Правила формирования и вычисления выражений. Преобразование типов.</p> <p>Тема 3.1.3. Операторы общего назначения. Оператор</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>принципы объектно-ориентированного программирования.</p> <p>36. Методы построения алгоритмов. Алгоритмы сортировки и поиска.</p> <p>37. Базовые понятия отладки и тестирования</p> | <p>присваивания. Ввод и вывод данных.</p> <p>Тема 3.1.4. Тестирование и отладка программ. Трассировка.</p> <p>Тема 3.1.5. Условный оператор. Простой и составной оператор.</p> <p>Тема 3.1.6. Цикл с параметром. Цикл с предусловием.</p> <p>Тема 3.1.7. Вложенные циклы. Досрочный выход из цикла.</p> <p>Тема 3.2.1. Массивы (списки), определение массивов. Способы заполнения массивов. Обработка массивов.</p> <p>Тема 3.2.2. Сортировка массивов методом прямого выбора и пузырька.</p> <p>Тема 3.2.3. Символы и строки. Обработка строк.</p> <p>Тема 3.3.1. Подпрограммы. Процедуры и функции. Механизм передачи параметров. Локальные и глобальные переменные.</p> <p>Тема 3.3.2. Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм.</p> <p>Тема 3.3.3. Файловый ввод-вывод. Текстовые файлы. Бинарные файлы.</p> <p>Тема 3.4. Принципы ООП. Определение классов и их методов. Конструкторы. Перегрузка методов.</p> |
| <p>Самостоятельная работа</p>                                                                                                                                                         | <p><b>Тематика самостоятельной работы:</b></p> <p>Проработка конспекта, дополнительной литературы, поиск информации по заданным темам;</p> <p>подготовка к защите лабораторных занятий, ответы на контрольные вопросы; подготовка к тестированию</p> <p>Выполнение самостоятельной работы, индивидуальных и групповых заданий.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Технологии формирования ОК

Формирование ОК в рамках дисциплины ОПЦ.04 Основы алгоритмизации и программирования проводится постоянно на всех занятиях через применение различных форм и технологий проведения. Формирующее оценивание производится в конце учебного года на основании наблюдений преподавателя за работой студентов.

| Результаты<br>(освоенные общие компетенции)                                                                                                                                                                                                 | Основные показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавание задачи или проблемы в профессиональном контексте, анализ задач;</li> <li>- определение этапов решения задачи, составление плана действия, реализация составленного плана, необходимого для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- оценивание результатов и последствий своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);</li> </ul>                                                                 |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач в профессиональной деятельности.                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение задачи для поиска информации, планирование процесса поиска, выбор необходимых источников информации;</li> <li>- выделение наиболее значимого в перечне информации, структурирование получаемой информации;</li> <li>- применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использование актуального программного обеспечения в профессиональной деятельности;</li> </ul> |
| 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. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-составление индивидуального плана изучения средств и инструментов разработки</li> <li>-использование открытого ПО с соблюдением лицензий</li> <li>- обоснование выбора стека технологий с точки зрения стоимости и эффективности реализации</li> </ul>                                                                                                                                                                        |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействие со студентами и преподавателями в ходе обучения.</li> <li>– выполнение лабораторных занятий в бригадах, формулирование выводов; применение исследовательского метода в подгруппах.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– использование профессиональной документации в процессе обучения и саморазвития</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**Лист изменений рабочей программы**

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