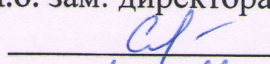


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

**АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебной работе

 К.А. Семенцына
12 11 2025 г.

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по учебной дисциплине

ОП.13 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности СПО

**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

г. Архангельск
2025

Организация-разработчик: АКТ (ф) СПбГУТ.

Разработчик:

Ю.С. Маломан, преподаватель высшей квалификационной категории
АКТ (ф) СПбГУТ.

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией Информационных технологий и математических дисциплин

Протокол № 3 от 12 ноября 2025 г.

Председатель Нехлеб М.Н. Нехлебаева

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для промежуточной аттестации (дифференцированный зачёт)

по дисциплине ОП.13 Основы алгоритмизации и программирования

для специальности

09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта

Экзамен по дисциплине ОП.13 Основы алгоритмизации и программирования является формой промежуточной аттестации и подводит итог освоения учебного материала в течение соответствующих семестров

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
ОК 04	Эффективно взаимодействовать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК 1.6	Выполнять тестирование программного кода
--------	--

Результатом освоения учебной дисциплины ОП.13 Основы алгоритмизации и программирования являются освоенные умения и усвоенные знания.

Умения	Знания
У.1 - Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; У.2 - Использовать программы для графического отображения алгоритмов; У.3 - Определять сложность работы алгоритмов; У.4 - Работать в среде программирования; У.5 - Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования; У.6 - Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; У.7 - Выполнять проверку, отладку кода программы.	3.1 - Понятия алгоритмизации, свойства алгоритмов, общих принципов построения алгоритмов, основных алгоритмических конструкций; 3.2 - Эволюции языков программирования, их классификации, понятие системы программирования; 3.3 - Основных элементов языка, структуры программы, операторов и операций, управляющих структур, структур данных, файлов, классов памяти; 3.4 - Понятие подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; 3.5 - Объектно-ориентированной модели программирования, основных принципов объектно-ориентированного программирования: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

Настоящий комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине в форме экзамена.

Структура комплекта контрольно-оценочных средств, порядок разработки, согласования и утверждения регламентированы ПОЛОЖЕНИЕМ о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Для оценки знаний, умений используются:

экзамен -30 вариантов, которые включают в себя 3 задания (теоретическое и практическое).

Условием допуска студентов к экзамену является получение положительной итоговой оценки по всем точкам рубежного контроля.

Критерии оценивания:

«3 балла» - получают студенты, справившиеся с работой на 86-100% - 3 задания билета;

«2 балла» - ставится в том случае, если верные ответы составляют 70-85% от общего количества - 2 задания билета;

«1 балл» - соответствует работа, содержащая 50-69% правильных ответов - 1 задание билета;

«0 баллов» - соответствует работа, содержащая менее 50% правильных ответов - 0 заданий билета.

Шкала оценивания образовательных результатов

Оценка	Критерии
«отлично»	Студент набрал 3 балла
«хорошо»	Студент набрал 2 балла
«удовлетворительно»	Студент набрал 1 балл
«неудовлетворительно»	Студент набрал 0 баллов

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Билет №1

1. Перечислите и кратко охарактеризуйте основные этапы решения задачи на компьютере.
2. Составьте блок-схему алгоритма вычисления факториала числа с использованием цикла.
3. Напишите функцию на Python, которая проверяет, является ли строка палиндромом, и протестируйте её на примере.

Билет №2

1. Объясните, что такое алгоритм и перечислите его основные свойства.
2. Реализуйте программу, которая запрашивает у пользователя возраст и выводит категорию (ребёнок, подросток, взрослый, пожилой) с помощью условных операторов.
3. Проанализируйте сложность (Big-O) алгоритма линейного поиска в списке.

Билет №3

1. Что означает нотация Big-O? Приведите примеры $O(1)$, $O(n)$, $O(n^2)$.
2. Напишите программу, которая считывает список чисел из файла и находит минимальное и максимальное значения.
3. Опишите, как организовать модуль в Python и как его импортировать в основной скрипт.

Билет №4

1. В чём разница между списком (list) и кортежем (tuple) в Python? Когда целесообразно использовать каждый из них?
2. Составьте рекурсивную функцию для вычисления n-го числа Фибоначчи.
3. Разработайте класс Круг, содержащий атрибут радиус и методы для вычисления площади и длины окружности.

Билет №5

1. Какие основные принципы ООП вы знаете? Кратко опишите каждый.
2. Напишите программу, которая читает данные из CSV-файла и выводит общее количество записей.
3. Создайте словарь с информацией о студентах (ФИО, возраст, группа) и реализуйте функцию поиска по ключу.

Билет №6

1. Что такое инкапсуляция? Как она реализуется в Python?

2. Напишите функцию, которая принимает два числа и возвращает их наибольший общий делитель (НОД) с использованием алгоритма Евклида.
3. Продемонстрируйте работу с исключениями: напишите программу, которая запрашивает деление двух чисел и обрабатывает ошибку деления на ноль.

Билет №7

1. Объясните понятие «жизненный цикл программы».
2. Реализуйте цикл while, который будет запрашивать ввод числа до тех пор, пока не будет введено чётное число.
3. Создайте модуль math_utils.py с функцией вычисления факториала и импортируйте её в основной файл.

Билет №8

1. Какие типы данных существуют в Python? Приведите примеры неизменяемых и изменяемых типов.
2. Напишите программу, которая заменяет все вхождения подстроки в строке на другую подстроку без использования встроенных методов replace.
3. Разработайте класс Автомобиль с атрибутами марка, модель, год и методом вывод_информации.

Билет №9

1. Опишите назначение и синтаксис операторов try, except, finally.
2. Составьте программу, которая создаёт словарь частот символов в заданной строке.
3. Реализуйте наследование: создайте базовый класс Фигура и дочерний класс Прямоугольник с методом вычисления площади.

Билет №10

1. Что такое лямбда-выражения? Приведите пример их использования с функцией map.
2. Напишите функцию, которая принимает список чисел и возвращает новый список, содержащий только чётные числа.
3. Создайте файл data.json, запишите в него словарь с данными, затем прочитайте и выведите содержимое.

Билет №11

1. В чём отличие между import module и from module import function?
2. Напишите программу, которая использует цикл for для вывода всех простых чисел до заданного N.
3. Разработайте графический интерфейс с помощью библиотеки tkinter, содержащий кнопку и метку.

Билет №12

1. Перечислите основные методы работы со строками в Python.
2. Создайте вложенный список (матрицу 3×3) и реализуйте функцию для нахождения суммы элементов главной диагонали.
3. Напишите скрипт, который отправляет GET-запрос к публичному API (например, JSONPlaceholder) и выводит статус ответа.

Билет №13

1. Что такое полиморфизм? Приведите пример его реализации в Python.
2. Напишите функцию, которая объединяет два списка без дубликатов, используя множества.
3. Разработайте класс БанковскийСчёт с приватным атрибутом баланс и методами пополнить и снять.

Билет №14

1. Опишите назначение и использование конструкции with ... as при работе с файлами.
2. Составьте программу, которая читает текстовый файл и подсчитывает количество строк, слов и символов.
3. Создайте абстрактный класс Животное с абстрактным методом голос, и реализуйте его в классах Собака и Кошка.

Билет №15

1. Какие основные управляющие конструкции вы знаете? Приведите синтаксис ветвления и циклов.
2. Напишите рекурсивную функцию для вычисления суммы цифр числа.
3. Используя библиотеку matplotlib, постройте простой график функции $y = x^2$.

Билет №16

1. Что такое модуль и пакет в Python? Как их создавать и использовать?
2. Реализуйте программу, которая генерирует случайный пароль заданной длины, используя буквы и цифры.
3. Создайте класс Точка с координатами x, y и методом для вычисления расстояния до другой точки.

Билет №17

1. Перечислите основные методы словарей (dict) в Python.
2. Напишите функцию, которая принимает строку и возвращает частоту каждого символа в виде словаря.

3. Разработайте приложение с GUI, которое при нажатии кнопки выводит текущую дату и время.

Билет №18

1. Что такое множества (set) и в каких случаях их удобно использовать?
2. Напишите программу, которая использует try-excerpt для безопасного преобразования строки в число.
3. Создайте класс Студент с наследованием от класса Человек, добавьте метод учиться.

Билет №19

1. Объясните, что такое отладка программы. Какие инструменты отладки вы знаете?
2. Составьте программу, которая записывает данные (имя, возраст) в CSV-файл.
3. Используя pandas, загрузите CSV-файл и выведите первые 5 строк.

Билет №20

1. Какие есть способы описания алгоритмов? Приведите пример словесного и графического описания.
2. Напишите функцию, принимающую список и возвращающую его копию с изменённым порядком (перевёрнутый).
3. Реализуйте класс с инкапсуляцией: Продукт с приватными полями название и цена.

Билет №21

1. В чём разница между методами read(), readline() и readlines() при работе с файлами?
2. Создайте программу, которая проверяет, являются ли две строки анаграммами.
3. Используя библиотеку requests, напишите скрипт для получения данных с API и сохранения их в JSON-файл.

Билет №22

1. Что такое переопределение методов в контексте наследования?
2. Напишите функцию для сортировки списка строк по длине.
3. Разработайте GUI-приложение с полем ввода и кнопкой, при нажатии которой текст выводится в метку.

Билет №23

1. Что такое абстрактный класс? Для чего он используется?
2. Реализуйте программу, которая удаляет дубликаты из списка, сохраняя порядок элементов.
3. Используя Pillow, напишите скрипт для открытия изображения и вывода его размеров.

Билет №24

1. Какие операции сравнения и логические операторы есть в Python? Приведите примеры.
2. Напишите функцию, которая принимает число и возвращает True, если оно простое.
3. Создайте иерархию классов: Транспорт → Наземный → Автомобиль, с методами двигаться.

Билет №25

1. Объясните назначение функции `__init__` в классах Python.
2. Составьте программу, которая находит пересечение двух множеств, заданных списками.
3. Напишите код для создания и записи данных в текстовый файл с использованием `with`.

Билет №26

1. Что такое вложенные списки? Приведите пример двумерного списка и его обхода.
2. Напишите рекурсивную функцию для вычисления степени числа.
3. Используя `numpy`, создайте массив и найдите его среднее значение.

Билет №27

1. Какие библиотеки Python используются для работы с изображениями? Кратко опишите их назначение.
2. Реализуйте программу, которая читает JSON-файл и преобразует его в словарь Python.
3. Создайте класс Книга с атрибутами и методом описание, реализуйте полиморфизм через наследование.

Билет №28

1. Какие есть способы форматирования строк в Python? Приведите примеры f-строк и `.format()`.
2. Напишите функцию, которая возвращает список всех делителей заданного числа.
3. Разработайте GUI-калькулятор с использованием `tkinter`.

Билет №29

1. Что такое переменные среды? Как они используются при установке пакетов?
2. Составьте программу, которая заменяет все гласные в строке на символ '*'.
3. Используя `matplotlib`, постройте гистограмму по данным из списка.

Билет №30

1. Объясните, что такое HTTP-запрос. Какие типы запросов вы знаете?

2. Напишите программу, которая использует генератор списка для создания квадратов чисел от 1 до N.
3. Создайте модуль `geometry.py` с классами `Круг` и `Прямоугольник`, импортируйте и протестируйте их.