

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 04.08.2026 10:19:05
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e054b1679172805da5b1b5591c69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет
Кафедра вычислительной математики и информационных технологий

Согласовано
деканом физико-математического факультета
« 18 » 03 2026 г.

/Кулешова Ю.Д./

Рабочая программа дисциплины

Языки и методы программирования

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

Профиль:

Информатика

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета

Протокол « 18 » 03 2026 г. № 8

Председатель УМКом /Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой вычислительной
математики и информационных
технологий

Протокол от « 18 » 03 2026 г. № 9

Зав. кафедрой /Шевчук М.В./

Москва
2026

Авторы-составители:

Бычкова Дарья Дмитриевна,
кандидат педагогических наук, доцент,
доцент кафедры вычислительной математики и методики преподавания информатики,

Рабочая программа дисциплины «Языки и методы программирования» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 121.

Дисциплина входит в Предметно-методический модуль, обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	5
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	8
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	17
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у студентов практических умений и навыков решения задач с использованием вычислительной техники на высокоуровневом языке программирования.

Задачи дисциплины:

- формирование умений и навыков строить математическую модель;
- формирование умений и навыков разрабатывать алгоритм решения;
- формирование умений и навыков составлять программу на высокоуровневом языке программирования;
- формирование умений и навыков реализовывать программу на ЭВМ;
- формирование умений и навыков тестировать и отлаживать разработанную программу;
- формирование умений и навыков по объектно-ориентированному программированию.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Предметно-методический модуль, обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Теория алгоритмов», «Основы программирования», «Вычислительный практикум».

Изучение дисциплины является базой для освоения дисциплин «Технологии веб программирования», «Компьютерное моделирование» и при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы).

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	11
Объем дисциплины в часах	396(376) ¹
Контактная работа	32,6
Лекции	8(8) ²
Лабораторные занятия	20(20) ³
Из них в форме практической подготовки	20
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	4,6
Предэкзаменационная консультация	4(4) ⁴
Экзамен	0,6

¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

⁴ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Самостоятельная работа	344(344) ⁵
Контроль	19,4

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 7,8 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов		
	Лекции	Лабораторные занятия	
		Общее кол-во	Из них в форме практической подготовки
Тема 1. Общие принципы программирования и базовые понятия высокоуровневого языка программирования. Содержание: структура программы, ключевые слова, идентификаторы, операторы.	0,5(0,5) ₆	2(2) ⁷	2(2) ⁸
Тема 2. Препроцессор. Заголовочные файлы. Содержание: Директивы. Препроцессор. Заголовочные файлы.	0,5(0,5) ₉	2(2) ¹⁰	2(2) ¹¹
Тема 3. Данные. Содержание: Виды данных. Константы. Переменные. Понятия объявления и определения. Способы использования переменных и типы компоновки. Размещение и время существования переменных. Области видимости переменной. Инициализация переменных. Модификаторы.	0,5(0,5) ₁₂	2(2) ¹³	2(2) ¹⁴
Тема 4. Операторы. Содержание: Оператор присваивания. Арифметические операторы. Логические операторы и операторы сравнения. Побитовые операторы. Специальные операторы. Тернарный оператор. Оператор взятия адреса и оператор разыменования. Другие виды	0,5(0,5) ₁₅	2(2) ¹⁶	2(2) ¹⁷

⁵ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

⁶ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

⁷ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

⁸ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

⁹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

¹⁰ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

¹¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

¹² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

¹³ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

¹⁴ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

¹⁵ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

¹⁶ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

¹⁷ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

специальных операторов. Приведение типов. Преобразование типов в выражениях			
Тема 5. Операторы управления. Содержание: Общая информация операторах управления. Условный оператор. Оператор выбора. Операторы циклов.	0,5(0,5) ₁₈	2(2) ¹⁹	2(2) ²⁰
Тема 6. Массивы. Содержание: Массивы: одномерные, двумерные, многомерные. Динамические массивы.	0,5(0,5) ₂₁	2(2) ²²	2(2) ²³
Тема 7. Указатели. Содержание: Понятие указатель. Инициализация указателей. Операции с указателями. Указатели и массивы. Массивы указателей. Косвенная адресация.	0,5(0,5) ₂₄	2(2) ²⁵	2(2) ²⁶
Тема 8. Строки. Содержание: Массивы строк. Класс string.	0,5(0,5) ₂₇	2(2) ²⁸	2(2) ²⁹
Тема 9. Функции. Содержание: Понятия, связанные с функциями. Способы передачи параметров функции. Возвращаемое значение. Перегрузка имен функций. Рекурсивные функции. Указатель на функцию.	1(1) ³⁰	2(2) ³¹	2(2) ³²
Тема 10. Классы. Содержание: Определение класса. Управление доступом. Элементы класса. Указатели. Конструктор. Деструктор. Формируемый ввод/вывод. Манипуляторы. Доступ к элементам класса. Конструкторы и деструкторы при наследовании. Виртуальные функции. Объявление структуры. Создание экземпляров структуры и присваивание значений полям структуры. Совмещение объявления и определения. Инициализация структурных переменных. Действия со структурами. Поля структуры пользовательского типа. Указатели и структуры. Структуры и функции. Динамические структуры. Понятие объединения. Использование объединений. Размер объединения. Инициализация объединений.	1(1) ³³	1(1) ³⁴	2(2) ³⁵

¹⁸ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

¹⁹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

²⁰ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

²¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

²² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

²³ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

²⁴ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

²⁵ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

²⁶ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

²⁷ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

²⁸ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

²⁹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³⁰ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³³ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³⁴ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³⁵ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Тема 11. Шаблоны. Содержание: Шаблоны функций. Шаблоны классов. Стандартная библиотека шаблонов. Строковый класс.	1(1) ³⁶	0,5(0,5) ₃₇	
Тема 12. Двоичные и текстовые файлы. Содержание: Двоичные и текстовые файлы.	1(1) ³⁸	0,5(0,5) ₃₉	
Итого	8 (9)⁴⁰	20 (20)⁴¹	20(20) ⁴²

Практическая подготовка

Тема	Задание на практическую подготовку	Часы
Тема 1. Общие принципы программирования и базовые понятия высокоуровневого языка программирования.	Сделать обзор основных принципов программирования	2
Тема 2. Препроцессор. Заголовочные файлы.	Создать один собственный заголовочный файл	2
Тема 3. Данные.	Сделать обзор особенностей типов данных	2
Тема 4. Операторы.	Применить различные операторы (арифметические, логические, сравнения) в процессе решения десяти задач	2
Тема 5. Операторы управления.	Применить операторы управления в процессе решения десяти задач	2
Тема 6. Массивы.	Применить одномерные и двумерные массивы в процессе решения десяти задач	2
Тема 7. Указатели.	Применить указатели при работе с массивами	2
Тема 8. Строки.	Продемонстрировать различие между строковым типом данных и классом string	2
Тема 9. Функции.	Создать несколько собственных взаимосвязанных друг с другом функций	2
Тема 10. Классы.	Создать собственный класс	2

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоят. Работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1. Сортировка одномерных массивов	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	100	Работа с литературой и сетью Интернет.	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Конспект.
Тема 2. Классы	Назначение и	100	Работа с	Основная	Конспект.

³⁶ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³⁷ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³⁸ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

³⁹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

⁴⁰ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

⁴¹ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

⁴² Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

	базовые функции. Общие принципы и приемы работы.		литературой и сетью Интернет.	и дополнительная литература, интернет-ресурсы	
Тема 3. Двоичные файлы	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	144	Работа с литературой и сетью Интернет.	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Конспект.
Итого		344(344)⁴³			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: • основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы; • основы программирования; • современные объектно-ориентированные языки программирования; • современные структурные языки программирования;	Конспект	Шкала оценивания конспекта

⁴³ Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			• основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, синтаксис и семантику языка программирования высокого уровня. Уметь: • кодировать на языках программирования; • тестировать результаты кодирования.		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: • основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы; • основы программирования; • современные объектно-ориентированные языки программирования; • современные структурные языки программирования; • основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, синтаксис и семантику языка программирования высокого уровня. Уметь: • кодировать на языках программирования; • тестировать результаты	Конспект, лабораторные работы, практическая подготовка	Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания лабораторных работ Шкала оценивания практической подготовки

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			кодирования. Владеть: • навыком применения теоретических знаний в практической деятельности для решения профессиональных задач с использованием высокоуровневого языка программирования.		

Шкала оценивания конспекта

Критерии оценивания	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	0-2
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	0-3
Максимальное количество баллов	5

Шкала оценивания практической подготовки

Критерий оценивания	Баллы
Аккуратность и полнота выполнения всех пунктов практического задания	0-10
Понимание логики выполнения практического задания и значения полученных результатов	0-5
Максимальное количество баллов	10

Шкала оценивания лабораторной работы

Критерий оценивания	Баллы
Аккуратность и полнота выполнения всех пунктов задания	0-2
Понимание логики выполнения задания и значения полученных результатов	0-3
Максимальное количество баллов	5

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный вариант лабораторной работы.

Лабораторная работа № 4

Одномерные массивы

Цель работы: формирование представлений об одномерном массиве, формирование

умений описывать одномерный массив, задавать его размерность, заполнять элементы одномерного массива с помощью датчика псевдослучайных чисел и с помощью клавиатуры, выводить на экран одномерный массив, строить алгоритмы обработки одномерных массивов, формирование умений и навыков обработки одномерных массивов.

Вопросы:

1. Что такое одномерный массив?
2. Способы описания одномерного массива.
3. Способы заполнения одномерного массива.
4. Какие циклические конструкции используются для заполнения и распечатки одномерного массива?

Содержание работы:

Решение задач по теме «Одномерные массивы».

Образец задач:

1. Найдите наибольший элемент и его номер в одномерном массиве размерности N .
2. В одномерном массиве размерности N поменяйте местами значения элементов, стоящих на нечетных местах, с элементами на четных местах.
3. Заполнить массив случайными целыми числами, после чего отсортировать его в порядке убывания: методом обмена, методом выбора, методом вставок, методом подсчета.
4. Дан двумерный массив. Разместить его столбцы так, чтобы при их просмотре слева направо суммы значений в каждом столбце образовали невозрастающую последовательность.

Форма представления отчета:

Обучающийся должен сдать отчет в письменной форме, который содержит: номер лабораторной работы, тему лабораторной работы и по каждой задаче: условие задачи, математическую модель, код программы на языке программирования и результат его выполнения.

Примерный вариант задания.
Практическое задание 9. «Функция».

Тема: Функция.

Цель работы: формирование представлений функции, умений и навыков ее использования в процессе решения задач.

Вопросы:

1. Что такое подпрограмма?
2. Какие два этапа выделяют при работе с подпрограммой?
3. Какие параметры называются формальными?
4. Какие параметры называются фактическими?
5. Какие переменные называются локальными?
6. Какие переменные называются глобальными?
7. Правила оформления подпрограммы «функция».

Содержание работы:

Решение задач по теме «Функция».

Образец задач:

1. Найти все трехзначные простые числа. (Определить функцию, позволяющую распознавать простые числа).
2. Даны два натуральных числа. Выяснить в каком из них больше цифр. (Определить функцию для расчета количества цифр натурального числа).
3. Написать рекурсивную функцию вычисления суммы цифр натурального числа.
4. Дан первый член и знаменатель геометрической прогрессии. Написать рекурсивную функцию нахождения n -го члена прогрессии.

Форма представления отчета:

Обучающийся должен сдать отчет в письменной форме, который содержит: номер лабораторной работы, тему лабораторной работы и по каждой задаче: условие задачи, математическую модель, код программы на языке программирования и результат его выполнения.

Задание на практическую подготовку

1. Сделать обзор основных принципов программирования
2. Создать один собственный заголовочный файл
3. Сделать обзор особенностей типов данных
4. Применить различные операторы (арифметические, логические, сравнения) в процессе решения десяти задач
5. Применить операторы управления в процессе решения десяти задач
6. Применить одномерные и двумерные массивы в процессе решения десяти задач
7. Применить указатели при работе с массивами
8. Продемонстрировать различие между строковым типом данных и классом string
9. Создать несколько собственных взаимосвязанных друг с другом функций
10. Создать собственный класс

Примерные темы для конспектов

1. Общая информация об инструкциях.
2. Инструкции выбора.
3. Инструкции цикла.
4. Инструкции безусловного перехода.
5. Списки, кортежи, множества, словари.
6. Роль функций в языке программирования. Как они объявляются. Какие следует указывать имена функций.
7. Декораторы функций. Способы декорирования через оператор @ и напрямую (без оператора @). Отличия декорирования функции через оператор @ и без него
8. Анонимные (лямбда) функции. Их отличия от обычных функций языка Python. Области применения лямбда-функций.
9. Генераторные функции. Оператор yield.
10. Рекурсия
11. Понятие класс
12. Экземпляры класса и правила видимости
13. Статические методы и методы классов
14. Назначение функции init
15. Перегрузка операторов
16. Принцип работы сборщика мусора
17. Обработка исключений

Примерные вопросы к экзамену в 7 семестре

1. Императивное и декларативное программирование
 2. Различные виды программирования: ООП, функциональное, декларативное
 3. Модуль языка Python. Отличие модулей от пакетов. Способы импорта модулей.
- Встроенные типы объектов
4. Переменные и имена. Ввод и вывод.
 5. Логические операторы и операторы сравнения
 6. Оператор присваивания, комбинированные операторы присваивания и арифметические операторы
 7. Оператор return в функциях. Особенность(и) его работы.
 8. Операторы цикла. Цикл с условием. Операторы break и continue. Примеры использования

9. Операторы цикла. Цикл с итератором. Функция range(). Примеры использования
10. Условный оператор. Полные условные операторы. Неполные условные операторы. Тернарный оператор условия. Примеры использования
11. Условные операторы. Множественный выбор. Вложенные операторы условия. Примеры использования
12. Способы передачи аргументов функции
13. Роль функций в языке программирования. Как они объявляются. Какие следует указывать имена функций.
14. Декораторы функций. Способы декорирования через оператор @ и напрямую (без оператора @). Отличия декорирования функции через оператор @ и без него
15. Анонимные (лямбда) функции. Их отличия от обычных функций языка Python. Области применения лямбда-функций.
16. Генераторные функции. Оператор yield.
17. Рекурсия
18. Списки. Основные функции, методы, операторы для работы со списками. Срезы
19. Словари. Понятие ключей и значений. Создание словарей. Основные функции, методы, операторы для работы со словарями.
20. Кортежи. Основные функции, методы, операторы для работы с кортежами
21. Множества. Основные функции, методы, операторы для работы с множествами
22. Пузырьковая сортировка
23. Сортировка вставкой.
24. Сортировка выбором.
25. Шейкерная сортировка.
26. Быстрая сортировка.
27. Сортировка слиянием.
28. Пирамидальная сортировка.
29. Вложенные списки.
30. Области видимости

Примерные вопросы к экзамену в 8 семестре

1. Императивное и декларативное программирование
2. Объектно-ориентированное программирование и его принципы.
3. Инкапсуляция.
4. Наследование. Базовый и производный класс. Построение производного класса.
5. Полиморфизм. Подмена методов в производном классе. Доступ к методам базового класса.
6. Абстрактные методы в Python. Классические классы и классы нового стиля.
7. Генерация объекта class. Новое пространство имен. Объект экземпляр класса.
8. Специальные методы и атрибуты классов. Методы __init__() и __del__() в Python. Декораторы функций и декораторы классов. Инструменты интроспекции в Python. Метаклассы.
9. Функции в Python. Основные понятия.
10. Способы передачи аргументов функции. Фактические и формальные параметры
11. Декораторы функций.
12. Анонимные (лямбда) функции
13. Генераторные функции
14. Правила видимости
15. Передача параметров и возвращаемые значения
16. Рекурсия
17. Принципы работы сборщика мусора
18. Обработка исключений. Инструкция try... except... else... finally. Объект Менеджер контекста и конструкция with... as.

19. Классы встроенных исключений. Пользовательские исключения.
20. Генерация заданного исключения с помощью отладочные проверки assert и возбуждение исключения AssertionError.raise.
21. Поиск ошибок программирования на стадиях разработки и тестирования.
22. Управление памятью объектов, представление
23. Принцип работы сборщика мусора в Python
24. Процесс импорта стандартных и пользовательских модулей в Python

Примерные задачи к экзамену в 7 семестре.

1. Найти все натуральные числа из промежутка от 1 до 200, у которых сумма делителей равна s (s вводится с клавиатуры).
2. Дан двумерный массив. Найти количество элементов, попадающих в промежуток от a до b.
3. Дано предложение. Определить долю (в %) букв а в нем.
4. Вычислите площадь треугольника по трем заданным вершинам.
5. Даны стороны двух треугольников. Найти сумму их периметров и сумму площадей. (Определить процедуру для расчета периметра и площади треугольника по его сторонам).

Примерные задачи к экзамену в 8 семестре.

1. Создать класс «Автомобиль», включающий переменные члены: марка а/м, объем топливного бака, расход бензина на 100 км. В этом классе реализовать функцию, в которой необходимо посчитать, сколько литров бензина необходимо долить в топливный бак, чтобы он был полностью заполнен, если машина проехала определенное количество километров.
2. Создать класс «Телефон», включающий переменные-члены: номер, имя владельца, количество денег на счете, оператор. В этом классе реализовать функцию(и), которая(ые) считает(ют)/выводит(ят) на экран сообщение (в зависимости от ситуации) когда произойдет списание средств, сколько денег осталось на счете и сколько нужно еще добавить, в зависимости от тарифа.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формами текущего контроля являются конспекты, лабораторные работы и практическая подготовка

Максимальное количество баллов, которое можно набрать в течение семестра за выполнение лабораторных работ, лабораторных работ и написание конспектов – 70 баллов.

За подготовку конспектов обучающийся может набрать максимально 10 баллов.

За выполнение лабораторных работ обучающийся может набрать максимально 40 баллов (10 работ по 4 балла). За выполнение заданий практической подготовки- 20 баллов

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче экзамена, составляет 30 баллов.

Студент до экзамена должен:

- посетить лекции и лабораторные занятия не менее 80%;
- сдать отчеты по всем лабораторным работам;
- отчитаться по темам для самостоятельного изучения.

Шкала оценивания экзамена

Критерии оценивания	Баллы
---------------------	-------

Критерии оценивания	Баллы
Отличает какой-либо процесс, объект и т.п. от их аналогов только тогда, когда ему их предъявляют в готовом виде.	5
Запомнил большую часть текста, правил, определений, формулировок, законов и т.п., но объяснить ничего не может (механическое запоминание). Демонстрирует полное воспроизведение изученных правил, законов, формулировок, математических и иных формул и т.п.	15
Объясняет отдельные положения усвоенной теории, иногда выполняет такие мыслительные операции, как анализ и синтез. Отвечает на большинство вопросов по содержанию теории, демонстрируя осознанность усвоенных теоретических знаний, проявляя способность к самостоятельным выводам и т.п.	20
Демонстрирует полное понимание сути изложенной теории и применяет ее на практике легко и не особенно задумываясь. Оригинально, нестандартно применяет полученные знания, формируя самостоятельно новые умения на базе полученных ранее знаний и сформированных умений и навыков.	30

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Отлично
61-80	Хорошо
41-60	Удовлетворительно
0-40	Неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Барков, И. А. Объектно-ориентированное программирование / И. А. Барков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 700 с. — ISBN 978-5-507-47113-3. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/329549> (дата обращения: 29.09.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Зыков, С. В. Программирование: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 285 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16031-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560815> (дата обращения: 07.04.2026).

3. Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16942-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561744> (дата обращения: 07.04.2026).

4. Программирование в примерах и задачах / В. С. Батасова, И. А. Воробьева, И. В. Голубева [и др.] ; под редакцией М. М. Маран. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-507-48041-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362825> (дата обращения: 07.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Программирование. Сборник задач: учебное пособие для вузов / О. Г. Архипов, В. С. Батасова, П. В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М. М. Маран. — 3-е изд., стер. — Санкт-

Петербург : Лань, 2025. — 140 с. — ISBN 978-5-507-50516-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/443291> (дата обращения: 07.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20430-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562040> (дата обращения: Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование).

7. Федоров, Д. Ю. Программирование на python : учебное пособие для вузов / Д. Ю. Федоров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 187 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19666-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556864> (дата обращения: Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование).

6.2. Дополнительная литература

1. Бычкова, Д.Д. Курс лекций по программированию на C++ : учеб.пособие. - М. : МГОУ, 2020.- Текст: электронный

2. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебник для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 248 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560978> (дата обращения: 07.04.2026).

3. Ехлаков, Ю. П. Управление программными проектами. Стандарты, модели : учебное пособие для вузов / Ю. П. Ехлаков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8362-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175498> (дата обращения: 07.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Информационные технологии. Базовый курс : учебник для вузов / А. В. Костюк, С. А. Бобонец, А. В. Флегонтов, А. К. Черных. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 604 с. — ISBN 978-5-8114-8776-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180821> (дата обращения: 07.04.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Конова, Е.А. Алгоритмы и программы. Язык C++ / Е.А. Конова, Г.А. Поллак. — , — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-2020-9.

6. Птицын, В.А. Алгоритмизация и программирование на Python : базовые навыки, оптимизация кода, методика преподавания в 5 ч. : учеб.-метод пособие. - М. : МГОУ, 2021. - 122с. – Текст: непосредственный

7. Чернышев, С. А. Основы программирования на Python : учебник для вузов / С. А. Чернышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17139-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567821> (дата обращения: 07.04.2026).

8. Якимов, С. П. Структурное программирование : учебник для вузов / С. П. Якимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14885-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567948> (дата обращения: 07.04.2026).

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Дистанционная подготовка по информатике URL: <http://informatics.msk.ru>
2. Портал ВСОБУЧ — все об образовании URL: <http://www.edu-all.ru/>
3. Преподавание, наука и жизнь URL: <http://kpolyakov.spb.ru>
4. Сборник задач Codewars URL: <http://codewars.com>
5. Сборник задач для практики CppStudio URL: <http://cppstudio.com>

6. Система дистанционного обучения WebTutor URL: <http://www.websoft.ru>
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов URL: <http://www.fcior.ru>
8. Школа программиста <http://acmp.ru>
9. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
10. ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.ru>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)
7-zip
Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели, доска, технические средства обучения (проектор подвесной, компьютер стационарный - моноблок);

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета. Персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета. Доска. Программное обеспечение: Лицензионное программное обеспечение: Зарубежное: Microsoft Windows, Microsoft Office Отечественное: Kaspersky Endpoint Security Свободно распространяемое программное обеспечение: Зарубежное: Google Chrome, 7-zip Отечественное: ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей) Информационные справочные системы: система «КонсультантПлюс» Профессиональные базы данных: fgosvo.ru pravo.gov.ru;

- помещение для самостоятельной работы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, обеспечено доступом к электронно-образовательной среде Университета, Комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета, доска, проектор подвесной.