



ТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор-проректор по
учебной работе

/ Д.Е. Овчинников

25 09 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.04.01 «Основы программирования»

Код и направление подготовки (специальность)	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль)	Анализ данных в бизнес-аналитике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования
Выпускающая кафедра	кафедра "Высшая математика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4.1 Содержание лекционных занятий	5
4.2 Содержание лабораторных занятий	7
4.3 Содержание практических занятий	10
4.4. Содержание самостоятельной работы	10
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	11
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	12
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	12
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
9. Методические материалы	13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства	Знать основные понятия алгоритмизации, базовые конструкции языка Python, стандартные структуры данных и этапы разработки простой программы
		ОПК-3.2 Уметь: использовать современные информационные технологии на всех этапах разработки программных систем	Уметь составлять алгоритмы, реализовывать их на языке Python, выполнять отладку и проверку программ на типовых исходных данных
		ОПК-3.3 Владеть: информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности	Владеть базовыми приёмами разработки, запуска, тестирования и документирования небольших программ для решения учебных и прикладных задач
	ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Знать: прикладное программное обеспечение для разработки методической документации для педагогической деятельности	Знать возможности прикладных программных средств для подготовки алгоритмов, программного кода, примеров и учебной документации
		ОПК-6.2 Уметь: автоматизировать задачи в области педагогической деятельности, разрабатывать и сопровождать информационные системы для поддержки педагогической деятельности	Уметь разрабатывать простые программы автоматизации вычислений, обработки данных и подготовки результатов для учебных задач
		ОПК-6.3 Владеть: системными знаниями в области информационно-коммуникационных технологий для организации педагогической деятельности	Владеть системным представлением о применении алгоритмов, языков программирования и программных средств при организации работы с информацией

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-3			Основы информационной безопасности; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Системы искусственного интеллекта
ОПК-6			Основы информационной безопасности; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	104	104
Лабораторные работы	72	72
Лекции	32	32
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	72	72
подготовка к лабораторным работам	60	60
подготовка к экзамену	12	12
Контроль	36	36
Итого: час	216	216
Итого: з.е.	6	6

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	12	24	0	24	60
2	Функции и структуры данных	10	24	0	24	58
3	Обработка данных и разработка небольших приложений	10	24	0	24	58
	КСР	0	0	0	0	4
	Контроль	0	0	0	0	36
	Итого	32	72	0	72	216

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Алгоритм и программа	Постановка задачи. Входные и выходные данные. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов. Этапы создания и проверки программы.	2
2	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Среда программирования и структура программы	Интерпретатор языка Python. Редактор кода. Запуск программы. Инструкции и выражения. Комментарии. Сообщения об ошибках. Правила оформления программного кода.	2
3	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Данные, переменные и выражения	Числовые и логические типы. Строковые значения. Переменные. Операции и их приоритет. Преобразование типов. Вычисление выражений.	2
4	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Ввод и вывод данных	Ввод данных с клавиатуры. Проверка формата исходных данных. Вывод результатов. Форматирование строк и чисел. Составление линейных программ.	2
5	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Условные конструкции	Логические выражения. Операции сравнения. Простое и составное условие. Полное и неполное ветвление. Вложенные условия. Выбор варианта решения.	2
6	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Циклические алгоритмы	Цикл с параметром. Цикл с условием. Счётчики и накопители. Управление выполнением цикла. Вложенные циклы. Типовые ошибки завершения цикла.	2
7	Функции и структуры данных	Функции и декомпозиция задачи	Назначение функций. Объявление и вызов функции. Параметры и возвращаемое значение. Разбиение задачи на подзадачи. Повторное использование кода.	2
8	Функции и структуры данных	Область видимости и организация вычислений	Локальные и глобальные имена. Передача аргументов. Значения параметров по умолчанию. Чистые функции. Документирование функций. Простые проверки результата.	2
9	Функции и структуры данных	Строки и последовательности	Индексация и срезы. Перебор элементов. Поиск и замена. Основные методы строк. Разбор и формирование текстовых данных.	2
10	Функции и структуры данных	Списки и кортежи	Создание и изменение списков. Добавление, удаление и поиск элементов. Кортежи. Вложенные последовательности. Обработка табличных данных.	2

11	Функции и структуры данных	Словари и множества	Пары ключ и значение. Создание и изменение словаря. Перебор элементов. Множества и операции над ними. Выбор структуры данных по условию задачи.	2
12	Обработка данных и разработка небольших приложений	Базовые алгоритмы обработки данных	Подсчет и накопление. Поиск минимального и максимального значения. Фильтрация. Линейный поиск. Сортировка средствами языка. Оценка числа выполняемых действий.	2
13	Обработка данных и разработка небольших приложений	Файлы и обработка исключений	Текстовые файлы. Режимы открытия. Чтение и запись данных. Контекстный менеджер. Исключительные ситуации. Проверка и безопасная обработка ошибок ввода.	2
14	Обработка данных и разработка небольших приложений	Модули и стандартная библиотека	Назначение модулей. Импорт функций и объектов. Создание собственного модуля. Использование документации. Модули math, random, statistics и pathlib.	2
15	Обработка данных и разработка небольших приложений	Основы объектного подхода	Объект, класс, атрибут и метод. Создание простого класса. Инициализация объекта. Представление данных предметной области. Границы применения объектного подхода.	2
16	Обработка данных и разработка небольших приложений	Качество и сопровождение программы	Читаемость кода. Именованное и структура программы. Отладка. Тестовые данные и граничные случаи. Простые автоматизированные проверки. Документирование и представление результата.	2
Итого за семестр:				32
Итого:				32

4.2 Содержание лабораторных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лабораторного занятия	Содержание лабораторного занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Настройка среды и первая программа	Запуск интерпретатора и редактора кода. Создание файла программы. Выполнение инструкций.	2
2	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Настройка среды и первая программа	Вывод текста и вычисленных значений. Исправление синтаксических ошибок.	2
3	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Линейные вычислительные программы	Ввод исходных данных. Вычисление выражений. Преобразование типов.	2

4	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Линейные вычислительные программы	Форматированный вывод. Проверка результата ручным расчттом.	2
5	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Условия и логические выражения	Составление программ с простым и составным условием.	2
6	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Условия и логические выражения	Проверка взаимно исключающих вариантов. Подбор наборов тестовых данных.	2
7	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Вложенные условия и проверка данных	Решение задачи с несколькими вариантами. Проверка допустимости исходных данных.	2
8	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Вложенные условия и проверка данных	Обработка ошибочного ввода. Сравнение вариантов алгоритма.	2
9	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Цикл с параметром	Формирование последовательности значений. Подсчет и накопление.	2
10	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Цикл с параметром	Поиск значения по условию. Построение таблицы результатов.	2
11	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Цикл с условием	Обработка заранее неизвестного числа значений. Организация повторного ввода.	2
12	Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Цикл с условием	Условие завершения. Предотвращение бесконечного цикла.	2
13	Функции и структуры данных	Разработка и вызов функций	Выделение повторяющихся вычислений в функции. Передача аргументов.	2
14	Функции и структуры данных	Разработка и вызов функций	Возврат результата. Проверка функций на нескольких наборах данных.	2
15	Функции и структуры данных	Декомпозиция программной задачи	Разбиение задачи на функции ввода, обработки и вывода.	2
16	Функции и структуры данных	Декомпозиция программной задачи	Определение интерфейса функций. Сборка и проверка итоговой программы.	2
17	Функции и структуры данных	Обработка строк	Перебор символов. Поиск и подсчет фрагментов.	2

18	Функции и структуры данных	Обработка строк	Разделение текста на части. Нормализация и формирование итоговой строки.	2
19	Функции и структуры данных	Обработка списков	Создание и заполнение списка. Фильтрация элементов.	2
20	Функции и структуры данных	Обработка списков	Вычисление сводных показателей. Поиск значений и формирование нового списка.	2
21	Функции и структуры данных	Словари и множества	Подсчет частот с помощью словаря. Удаление повторов с помощью множества.	2
22	Функции и структуры данных	Словари и множества	Сопоставление ключей и значений. Вывод результата в заданном порядке.	2
23	Функции и структуры данных	Вложенные структуры данных	Представление табличных данных списками и словарями. Обход строк и полей.	2
24	Функции и структуры данных	Вложенные структуры данных	Отбор записей. Расчет групповых показателей.	2
25	Обработка данных и разработка небольших приложений	Поиск, фильтрация и сортировка	Реализация линейного поиска. Фильтрация записей по условию.	2
26	Обработка данных и разработка небольших приложений	Поиск, фильтрация и сортировка	Сортировка средствами языка. Проверка результата и сравнение числа операций.	2
27	Обработка данных и разработка небольших приложений	Работа с текстовыми файлами	Чтение строк из файла. Преобразование и проверка данных.	2
28	Обработка данных и разработка небольших приложений	Работа с текстовыми файлами	Вычисление показателей. Запись отчёта в новый файл. Обработка отсутствующего файла.	2
29	Обработка данных и разработка небольших приложений	Модули и стандартная библиотека	Создание собственного модуля функций. Подключение модуля к программе.	2
30	Обработка данных и разработка небольших приложений	Модули и стандартная библиотека	Использование объектов стандартной библиотеки по документации.	2

31	Обработка данных и разработка небольших приложений	Создание простого класса	Описание класса предметной области. Создание объектов.	2
32	Обработка данных и разработка небольших приложений	Создание простого класса	Изменение атрибутов через методы. Формирование текстового представления объекта.	2
33	Обработка данных и разработка небольших приложений	Отладка и тестирование программы	Поиск логических ошибок. Использование пошагового выполнения.	2
34	Обработка данных и разработка небольших приложений	Отладка и тестирование программы	Подготовка обычных, граничных и ошибочных данных. Создание простых автоматизированных проверок.	2
35	Обработка данных и разработка небольших приложений	Итоговая прикладная программа	Постановка небольшой задачи обработки данных. Декомпозиция.	2
36	Обработка данных и разработка небольших приложений	Итоговая прикладная программа	Реализация функций и файлового ввода. Проверка результата. Подготовка краткого описания программы.	2
Итого за семестр:				72
Итого:				72

4.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
1 семестр			
Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Подготовка к лабораторным занятиям	Алгоритмы и способы их записи. Среда Python. Переменные, типы данных и выражения. Ввод и вывод. Условные конструкции. Циклы. Разбор примеров и подготовка тестовых данных.	20
Алгоритмизация и базовые конструкции программ	Подготовка к экзамену	Изучение теоретического материала	4

Функции и структуры данных	Подготовка к лабораторным занятиям	Функции и декомпозиция. Область видимости. Строки. Списки и кортежи. Словари и множества. Вложенные структуры данных. Разбор примеров и проверка решений.	20
Функции и структуры данных	Подготовка к экзамену	Изучение теоретического материала	4
Обработка данных и разработка небольших приложений	Подготовка к лабораторным занятиям	Поиск, фильтрация и сортировка. Текстовые файлы. Исключения. Модули. Основы объектного подхода. Отладка, тестирование и документирование программ.	20
Обработка данных и разработка небольших приложений	Подготовка к экзамену	Изучение теоретического материала	4
Итого за семестр:			72
Итого:			72

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Акулич, Иван Людвигович Математическое программирование в примерах и задачах : учеб. пособие [Текст] .- Изд. 3-е, стер..- Санкт-Петербург, Лань, 2016.- 347 с.	Книжный фонд
2	Кудаева, Ф.Х. Python и анализ данных : учебное пособие / Ф. Х. Кудаева, А. Р. Бечелова, А. А. Кайгермазов; Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова.- Нальчик, КБГУ, 2024.- 193 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
3	Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования : Учеб.пособие / В. Д. Колдаев ; под ред. Л. Г. Гагариной.- М., ФОРУМ, 2009М., Инфра-М.- 414 с.	Книжный фонд
4	Маляров, А.Н. Основы языка Python : учебное пособие / А. Н. Маляров, Е. П. Тупоносова; Самарский государственный технический университет, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2024.- 106 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 6079	Электронный ресурс
5	Фаворская, Е.А. Python. Вводный курс : практикум / Е. А. Фаворская, А. Б. Малина; Самарский государственный технический университет, Информатика и вычислительная техника.- Самара, 2025.- 90 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 6417	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Python	Python Software Foundation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
2	Visual Studio Code	Microsoft Corporation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	Альт Рабочая станция	ООО «Базальт СПО» (Отечественный)	Лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky Lab (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Библиотека учебно-методической литературы системы "Единое окно"	http://window.edu.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
3	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	https://cyberleninka.ru	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук);
- аудитория, оснащенная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Лабораторные занятия

Аудитории для лабораторных работ укомплектованы специализированной мебелью, компьютерами с выходом в Интернет по количеству студентов и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

- компьютерный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и обеспечивающие доступ в электронно-информационную образовательную среду СамГТУ читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус № 10);
- материально-техническое обеспечение НТБ СамГТУ;
- ресурсы УИТ СамГТУ.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплён в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при работе на лабораторном занятии

Проведение лабораторной работы делится на две условные части: теоретическую и практическую.

Необходимыми структурными элементами занятия являются проведение лабораторной работы, проверка усвоенного материала, включающая обсуждение теоретических основ выполняемой работы.

Перед лабораторной работой, как правило, проводится технико-теоретический инструктаж по использованию необходимого оборудования. Преподаватель корректирует деятельность обучающегося в процессе выполнения работы (при необходимости). После завершения лабораторной работы подводятся итоги, обсуждаются результаты деятельности.

Возможны следующие формы организации лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме выполняется одна и та же работа (при этом возможны различные варианты заданий). При групповой форме работа выполняется группой (командой). При

индивидуальной форме обучающимися выполняются индивидуальные работы.

По каждой лабораторной работе имеются методические указания по их выполнению, включающие необходимый теоретический и практический материал, содержащие элементы и последовательную инструкцию по проведению выбранной работы, индивидуальные варианты заданий, требования и форму отчётности по данной работе.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

**Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.04.01 «Основы программирования»**

Код и направление подготовки (специальность)	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль)	Анализ данных в бизнес-аналитике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования
Выпускающая кафедра	кафедра "Высшая математика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения	ОПК-3.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства	Знать основные понятия алгоритмизации, базовые конструкции языка Python, стандартные структуры данных и этапы разработки простой программы
		ОПК-3.2 Уметь: использовать современные информационные технологии на всех этапах разработки программных систем	Уметь составлять алгоритмы, реализовывать их на языке Python, выполнять отладку и проверку программ на типовых исходных данных
		ОПК-3.3 Владеть: информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности	Владеть базовыми приёмами разработки, запуска, тестирования и документирования небольших программ для решения учебных и прикладных задач
	ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Знать: прикладное программное обеспечение для разработки методической документации для педагогической деятельности	Знать возможности прикладных программных средств для подготовки алгоритмов, программного кода, примеров и учебной документации
		ОПК-6.2 Уметь: автоматизировать задачи в области педагогической деятельности, разрабатывать и сопровождать информационные системы для поддержки педагогической деятельности	Уметь разрабатывать простые программы автоматизации вычислений, обработки данных и подготовки результатов для учебных задач
		ОПК-6.3 Владеть: системными знаниями в области информационно-коммуникационных технологий для организации педагогической деятельности	Владеть системным представлением о применении алгоритмов, языков программирования и программных средств при организации работы с информацией

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Алгоритмизация и базовые конструкции программ				
ОПК-3.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства	Знать основные понятия алгоритмизации, базовые конструкции языка Python, стандартные структуры данных и этапы разработки простой программы	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-3.2 Уметь: использовать современные информационные технологии на всех этапах разработки программных систем	Уметь составлять алгоритмы, реализовывать их на языке Python, выполнять отладку и проверку программ на типовых исходных данных	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да

ОПК-3.3 Владеть: информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности	Владеть базовыми приёмами разработки, запуска, тестирования и документирования небольших программ для решения учебных и прикладных задач	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-6.1 Знать: прикладное программное обеспечение для разработки методической документации для педагогической деятельности	Знать возможности прикладных программных средств для подготовки алгоритмов, программного кода, примеров и учебной документации	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-6.2 Уметь: автоматизировать задачи в области педагогической деятельности, разрабатывать и сопровождать информационные системы для поддержки педагогической деятельности	Уметь разрабатывать простые программы автоматизации вычислений, обработки данных и подготовки результатов для учебных задач	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-6.3 Владеть: системными знаниями в области информационно-коммуникационных технологий для организации педагогической деятельности	Владеть системным представлением о применении алгоритмов, языков программирования и программных средств при организации работы с информацией	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
Функции и структуры данных				
ОПК-3.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства	Знать основные понятия алгоритмизации, базовые конструкции языка Python, стандартные структуры данных и этапы разработки простой программы	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-3.2 Уметь: использовать современные информационные технологии на всех этапах разработки программных систем	Уметь составлять алгоритмы, реализовывать их на языке Python, выполнять отладку и проверку программ на типовых исходных данных	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-3.3 Владеть: информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности	Владеть базовыми приёмами разработки, запуска, тестирования и документирования небольших программ для решения учебных и прикладных задач	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-6.1 Знать: прикладное программное обеспечение для разработки методической документации для педагогической деятельности	Знать возможности прикладных программных средств для подготовки алгоритмов, программного кода, примеров и учебной документации	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да

ОПК-6.2 Уметь: автоматизировать задачи в области педагогической деятельности, разрабатывать и сопровождать информационные системы для поддержки педагогической деятельности	Уметь разрабатывать простые программы автоматизации вычислений, обработки данных и подготовки результатов для учебных задач	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-6.3 Владеть: системными знаниями в области информационно-коммуникационных технологий для организации педагогической деятельности	Владеть системным представлением о применении алгоритмов, языков программирования и программных средств при организации работы с информацией	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
Обработка данных и разработка небольших приложений				
ОПК-3.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства	Знать основные понятия алгоритмизации, базовые конструкции языка Python, стандартные структуры данных и этапы разработки простой программы	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-3.2 Уметь: использовать современные информационные технологии на всех этапах разработки программных систем	Уметь составлять алгоритмы, реализовывать их на языке Python, выполнять отладку и проверку программ на типовых исходных данных	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-3.3 Владеть: информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности	Владеть базовыми приёмами разработки, запуска, тестирования и документирования небольших программ для решения учебных и прикладных задач	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-6.1 Знать: прикладное программное обеспечение для разработки методической документации для педагогической деятельности	Знать возможности прикладных программных средств для подготовки алгоритмов, программного кода, примеров и учебной документации	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-6.2 Уметь: автоматизировать задачи в области педагогической деятельности, разрабатывать и сопровождать информационные системы для поддержки педагогической деятельности	Уметь разрабатывать простые программы автоматизации вычислений, обработки данных и подготовки результатов для учебных задач	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да
ОПК-6.3 Владеть: системными знаниями в области информационно-коммуникационных технологий для организации педагогической деятельности	Владеть системным представлением о применении алгоритмов, языков программирования и программных средств при организации работы с информацией	Подготовка к ЛЗ и ЛР, подготовка к экзамену	Да	Да

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Формы текущего контроля успеваемости Текущий контроль осуществляется по результатам выполнения и защиты лабораторных работ, контрольных заданий и тестирования по материалам дисциплины. **Пример контрольной работы по разделу «Алгоритмизация и базовые конструкции программ»**

1. Записать алгоритм вычисления результата по заданной формуле.
2. Выполнить трассировку линейной программы.
3. Составить программу с несколькими ветвями выбора.
4. Решить задачу подсчёта и накопления в цикле с параметром.
5. Организовать проверяемый повторный ввод в цикле с условием.
6. Найти и исправить синтаксическую и логическую ошибки в программе.

Пример контрольной работы по разделу «Функции и структуры данных»

1. Выделить повторяющиеся вычисления в отдельную функцию.
2. Разделить программу на функции ввода, обработки и вывода.
3. Выполнить разбор и преобразование текстовой строки.
4. Отфильтровать список и вычислить сводные показатели.
5. Подсчитать частоты элементов с помощью словаря.
6. Обработать набор записей во вложенной структуре данных.

Пример контрольной работы по разделу «Обработка данных и разработка небольших приложений»

1. Выполнить поиск, фильтрацию и сортировку набора данных.
2. Прочитать данные из файла и записать итоговый отчёт.
3. Обработать ошибочные входные данные с помощью исключений.
4. Вынести функции в собственный модуль.
5. Создать простой класс для представления записи.
6. Проверить небольшую программу на обычных и граничных данных.

Семестр 1 Форма промежуточной аттестации — экзамен. Экзамен проводится в письменно-устной форме. Билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание. Результаты выполненных и защищённых лабораторных работ учитываются при промежуточной аттестации.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Самарский государственный технический университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 по дисциплине Б1.О.04.01 «Основы программирования» Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
1. Понятие алгоритма. Свойства и способы записи алгоритмов.
2. Функции, параметры, возвращаемые значения и декомпозиция задачи.
3. Практическое задание. Для последовательности чисел найдите количество положительных значений, сумму и среднее арифметическое.

Вопросы к экзамену (1 семестр)

1. Понятие алгоритма. Свойства и способы записи алгоритмов.
2. Этапы постановки, алгоритмизации, реализации и проверки программной задачи.
3. Структура программы на языке Python. Инструкции, выражения и комментарии.
4. Типы данных, переменные, операции и преобразование типов.
5. Ввод, вывод и форматирование данных.
6. Логические выражения и условные конструкции.
7. Цикл с параметром и типовые схемы его применения.
8. Цикл с условием и правила его завершения.
9. Функции, параметры и возвращаемые значения.
10. Декомпозиция задачи и организация программы с помощью функций.
11. Область видимости имён и документирование функций.
12. Строки и основные способы обработки текста.
13. Списки, кортежи и вложенные последовательности.
14. Словари, множества и области их применения.
15. Алгоритмы подсчёта, накопления и поиска экстремального значения.
16. Линейный поиск, фильтрация и сортировка данных.
17. Текстовые файлы. Чтение и запись данных.
18. Исключительные ситуации и обработка ошибок ввода.
19. Модули и использование стандартной библиотеки Python.
20. Основные понятия объектного подхода. Класс и объект.
21. Отладка программ и поиск логических ошибок.
22. Тестовые данные, граничные случаи и автоматизированные проверки.
23. Читаемость, стиль и документирование программного кода.
24. Структура небольшой прикладной программы обработки данных.

Типовые практические задания к экзамену

1. Составьте программу вычисления стоимости заказа с учётом скидки, проверив допустимость исходных данных.
2. Составьте программу определения наибольшего из трёх чисел и подготовьте наборы тестовых данных для всех ветвей.
3. Для последовательности чисел найдите количество положительных значений, сумму и среднее арифметическое.
4. Разработайте функцию проверки корректности значения и используйте её в программе повторного ввода.
5. Обработайте строку: нормализуйте регистр, подсчитайте слова и найдите наиболее частое слово.

6. Для списка записей выполните фильтрацию по условию и сортировку результата по выбранному полю.
7. Прочитайте числовые данные из текстового файла, пропустите ошибочные строки и запишите сводный отчёт.
8. Разделите программу обработки данных на основной файл и собственный модуль функций.
9. Опишите простой класс учебной записи с атрибутами и методом формирования текстового представления.
10. Подготовьте обычные, граничные и ошибочные тесты для заданной функции и объясните ожидаемые результаты.

Тесты по компетенциям
по дисциплине Б1.О.04.01 «Основы программирования»
(шифр и наименование дисциплины)

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр																								
ОПК-3 Способен понимать и применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения																												
1	Установите последовательность решения задачи: А. уточнить входные и выходные данные Б. составить алгоритм В. реализовать программу Г. выполнить тестирование.	АБВГ	Алгоритм и программа	1																								
2	Какой оператор используется для присваивания значения переменной в Python? А. = Б. == В. != Г. <=	А	Данные, переменные и выражения	1																								
3	Установите соответствие между конструкцией и назначением. <table><tr><td>А. Условная конструкция</td><td>1. Повторение по известной последовательности</td></tr><tr><td>Б. Цикл for</td><td>2. Упорядоченная изменяемая коллекция</td></tr><tr><td>В. Функция</td><td>3. Выбор варианта выполнения</td></tr><tr><td>Г. Список</td><td>4. Оформление повторно используемого действия</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами в виде таблицы: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А. Условная конструкция	1. Повторение по известной последовательности	Б. Цикл for	2. Упорядоченная изменяемая коллекция	В. Функция	3. Выбор варианта выполнения	Г. Список	4. Оформление повторно используемого действия	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	1	4	2	Базовые конструкции программ	1
А. Условная конструкция	1. Повторение по известной последовательности																											
Б. Цикл for	2. Упорядоченная изменяемая коллекция																											
В. Функция	3. Выбор варианта выполнения																											
Г. Список	4. Оформление повторно используемого действия																											
А	Б	В	Г																									
А	Б	В	Г																									
3	1	4	2																									
4	Какие три значения относятся к базовым типам Python? А. целое число Б. вещественное число В. логическое значение Г. рабочая книга Д. слайд	А, Б, В	Данные, переменные и выражения	1																								
5	Многократное выполнение блока инструкций называется _____.	циклом	Циклические алгоритмы	1																								
6	Для чего в программе используются функции?	Для декомпозиции задачи, повторного использования кода, передачи входных данных через параметры и получения результата.	Функции и декомпозиция задачи	1																								
7	Программа должна вывести наибольшее из трёх чисел. Какие проверки нужно выполнить?	Сравнить значения с помощью условных конструкций и проверить программу на случаях разных максимумов и равных значений.	Условные конструкции	1																								
8	Установите последовательность обработки файла: А. открыть файл Б. прочитать данные В. преобразовать и проверить записи Г. сформировать результат.	АБВГ	Файлы и обработка данных	1																								
9	Какие три набора данных полезны при тестировании? А. обычные Б. граничные В. ошибочные Г. только случайные Д. только пустые	А, Б, В	Отладка и тестирование	1																								
10	Какая структура хранит пары ключ и значение? А. словарь Б. строка В. множество Г. число	А	Словари и множества	1																								
ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий																												
11	Установите соответствие между результатом работы и назначением. <table><tr><td>А. Исходный код</td><td>1. Входные данные и ожидаемый результат</td></tr><tr><td>Б. Файл README</td><td>2. Инструкции программы</td></tr><tr><td>В. Тестовый пример</td><td>3. Результат обработки данных</td></tr><tr><td>Г. Итоговый файл</td><td>4. Пояснение назначения и запуска</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами в виде таблицы: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А. Исходный код	1. Входные данные и ожидаемый результат	Б. Файл README	2. Инструкции программы	В. Тестовый пример	3. Результат обработки данных	Г. Итоговый файл	4. Пояснение назначения и запуска	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	4	1	3	Документирование и представление программы	1
А. Исходный код	1. Входные данные и ожидаемый результат																											
Б. Файл README	2. Инструкции программы																											
В. Тестовый пример	3. Результат обработки данных																											
Г. Итоговый файл	4. Пояснение назначения и запуска																											
А	Б	В	Г																									
А	Б	В	Г																									
2	4	1	3																									
12	Что помогает другому пользователю понять назначение функции? А. строка документации Б. случайное имя В. удаление параметров Г. отсутствие примеров	А	Функции и документирование	1																								
13	Какие три действия относятся к автоматизации учебной вычислительной задачи? А. ввод данных Б. вычисление показателей В. формирование результата Г. ручное повторение расчёта Д. удаление исходных данных	А, Б, В	Разработка прикладной программы	1																								

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр																								
14	Почему программу нужно проверять на ошибочных входных данных?	Чтобы обнаружить недопустимые значения, вывести понятное сообщение и не допустить некорректного результата или аварийного завершения.	Проверка данных и исключения	1																								
15	Нужно вычислить средний балл группы по списку значений. Назовите основные этапы программы.	Получить и проверить список, вычислить сумму и количество, обработать пустой список, рассчитать и вывести среднее.	Обработка списков	1																								
16	Установите последовательность подготовки программного примера: А. определить учебную цель Б. подобрать простые данные В. написать и проверить код Г. добавить пояснение результата.	АБВГ	Подготовка программных примеров	1																								
17	Какое имя переменной наиболее понятно? А. total_price Б. x1q В. tmp7 Г. aaa	А	Качество программного кода	1																								
18	Какие три элемента делают решение воспроизводимым? А. исходный код Б. исходные данные В. инструкция запуска Г. устное описание без файлов Д. случайное изменение кода	А, Б, В	Документирование программы	1																								
19	Текст внутри функции, поясняющий её назначение, называется строкой _____.	документации	Функции и документирование	1																								
20	Установите соответствие между структурой данных и её свойством. <table><tr><td>А. Список</td><td>1. Пары ключ и значение</td></tr><tr><td>Б. Словарь</td><td>2. Неизменяемая последовательность</td></tr><tr><td>В. Множество</td><td>3. Упорядоченная последовательность</td></tr><tr><td>Г. Кортеж</td><td>4. Набор уникальных элементов</td></tr></table> Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами в виде таблицы: <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А. Список	1. Пары ключ и значение	Б. Словарь	2. Неизменяемая последовательность	В. Множество	3. Упорядоченная последовательность	Г. Кортеж	4. Набор уникальных элементов	А	Б	В	Г					<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>2</td></tr></table>	А	Б	В	Г	3	1	4	2	Структуры данных	1
А. Список	1. Пары ключ и значение																											
Б. Словарь	2. Неизменяемая последовательность																											
В. Множество	3. Упорядоченная последовательность																											
Г. Кортеж	4. Набор уникальных элементов																											
А	Б	В	Г																									
А	Б	В	Г																									
3	1	4	2																									

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Оценка достижения запланированных результатов обучения производится по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Шкала оценивания

«Отлично» (95–100%) выставляется, если обучающийся показал прочные систематизированные знания, самостоятельно решает практические задачи повышенной сложности, свободно использует справочную литературу, аргументирует решение и делает обоснованные выводы.

«Хорошо» (75–94%) выставляется, если обучающийся показал прочные знания, самостоятельно решает предусмотренные рабочей программой практические задачи, ориентируется в рекомендованной литературе и правильно оценивает полученные результаты, допуская отдельные неточности.

«Удовлетворительно» (60–74%) выставляется, если обучающийся знает основные положения учебного материала, знаком с рекомендованной литературой и способен получить правильное решение типовой практической задачи самостоятельно или с ограниченной помощью преподавателя.

«Неудовлетворительно» (менее 60%) выставляется, если выявлены существенные пробелы в знаниях основных положений учебного материала и обучающийся не может получить правильное решение типовой практической задачи с помощью преподавателя.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблемы; определение значимой информации; анализ проблемы; аргументированность; использование подходящей стратегии; правильность решения; обоснованность выводов; творческий подход; общая грамотность.

Текущий контроль

Результат тестирования определяется как доля набранных баллов от максимально возможного количества баллов. Положительным считается результат не менее 60%. Практическое или ситуационное задание оценивается с учётом правильности решения, полноты анализа, самостоятельности, аргументированности и качества выводов.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится по вопросам и практическим заданиям дисциплины. Билет включает два теоретических вопроса и одно практическое задание. Итоговая оценка определяется по совокупности теоретической и практической частей. Могут учитываться положительные результаты текущего контроля за семестр.

Уровень освоения	Экзаменационная оценка
95–100%	5 — отлично
75–94%	4 — хорошо
60–74%	3 — удовлетворительно
Менее 60%	2 — неудовлетворительно

При расхождении результатов частей экзамена преподаватель учитывает полноту теоретических ответов, правильность практического решения, самостоятельность, аргументированность и качество выводов. Оценка не может быть положительной, если обязательная практическая часть не выполнена на минимально допустимом уровне.