МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет управления территориями
Кафедра информационно-измерительных систем

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
18 апреля 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ «Б1.О.14.03 ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность(профиль) подготовки: Управление земельно-информационными системами

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:
Преподаватель кафедры Информационно-измерительных систем
Калмыков С. А.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.03 Системный анализ и управление, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 902

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Управления территориями	Председатель ученого совета факультета	Воронцова А. А.	Рассмотрено	19.12.2024, № 2-2024

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-6 Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии

ОПК-6.1 Демонстрирует знание методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы.

Знать:

ОПК-6.1/Зн1 Основные методы и технологии моделирования, анализа и синтеза процессов и систем, включая математические, алгоритмические и программные подходы

Уметь:

ОПК-6.1/Ум1 Применять языки программирования для реализации алгоритмов моделирования, анализа и синтеза процессов и систем

Владеть:

ОПК-6.1/Нв1 Навыками разработки и оптимизации программных алгоритмов, обеспечивающих моделирование и синтез сложных технических систем

ОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы для практического применения в области техники и технологии

Знать:

ОПК-6.2/Зн1 Современные языки программирования и их парадигмы, включая императивное, объектно-ориентированное, функциональное и декларативное программирование, применяемые для разработки алгоритмов моделирования и синтеза систем

Уметь:

ОПК-6.2/Ум1 Разрабатывать и реализовывать алгоритмы моделирования, анализа и синтеза процессов и систем на выбранных языках программирования с использованием современных средств разработки и библиотек

Владеть:

ОПК-6.2/Нв1 Навыками проектирования и программной реализации комплексных алгоритмов моделирования и синтеза, включая оптимизацию и отладку программного кода

ОПК-6.3 Владеет навыками разработки методов моделирования, анализа и технологий синтеза процессов и систем, а также основанных на них алгоритмов и программ для практического применения в области техники и технологии

Знать:

ОПК-6.3/Зн1 Принципы разработки алгоритмов и программных решений, обеспечивающих практическое применение методов моделирования и синтеза

Уметь:

ОПК-6.3/Ум1 Использовать современные среды разработки и библиотеки для создания, тестирования и отладки программных продуктов

Владеть:

ОПК-6.3/Нв1 Навыками разработки комплексных программных решений для моделирования, анализа и синтеза технических систем

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ОПК-6 Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии	Повышенный	ИДК ОПК-6.1 Демонстрирует знание методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы. Знать: ОПК-6.1/Зн1 Основные методы и технологии моделирования, анализа и синтеза процессов и систем, включая математические, алгоритмические и программные подходы Уметь: ОПК-6.1/Ум1 Применять языки программирования для реализации алгоритмов моделирования, анализа и синтеза процессов и систем Владеть: ОПК-6.1/Нв1 Навыками разработки и оптимизации программных алгоритмов, обеспечивающих моделирование и синтез сложных технических систем ИДК ОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы для практического применения в области техники и технологии Знать: ОПК-6.2/Зн1 Современные языки программирования и их парадигмы, включая императивное, объектно-ориентированное, функциональное и декларативное программирование, применяемые для разработки алгоритмов моделирования и синтеза систем Уметь: ОПК-6.2/Ум1 Разрабатывать и реализовывать алгоритмы моделирования, анализа и синтеза процессов и систем на выбранных языках программирования с использованием современных средств разработки и библиотек Владеть: ОПК-6.2/Нв1 Навыками проектирования и программной реализации комплексных алгоритмов моделирования и синтеза, включая оптимизацию и отладку программного кода

			ИДК ОПК-6.3 Владеет навыками разработки методов моделирования, анализа и технологий синтеза процессов и систем, а также основанных на них алгоритмов и программ для практического применения в области техники и технологии Знать: ОПК-6.3/Зн1 Принципы разработки алгоритмов и программных решений, обеспечивающих практическое применение методов моделирования и синтеза Уметь: ОПК-6.3/Ум1 Использовать современные среды разработки и библиотеки для создания, тестирования и отладки программных продуктов Владеть: ОПК-6.3/Нв1 Навыками разработки комплексных программных решений для моделирования, анализа и синтеза технических систем
		Базовый	ИДК ОПК-6.1 Демонстрирует знание методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы. Знать: ОПК-6.1/Зн1 Основные методы и технологии моделирования, анализа и синтеза процессов и систем, включая математические, алгоритмические и программные подходы Уметь: ОПК-6.1/Ум1 Применять языки программирования для реализации алгоритмов моделирования, анализа и синтеза процессов и систем ИДК ОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы для практического применения в области техники и технологии Знать: ОПК-6.2/Зн1 Современные языки программирования и их парадигмы, включая императивное, объектно-ориентированное, функциональное и декларативное программирование, применяемые для разработки алгоритмов моделирования и синтеза систем Уметь: ОПК-6.2/Ум1 Разрабатывать и реализовывать алгоритмы моделирования, анализа и синтеза процессов и систем на выбранных языках программирования с использованием современных средств разработки и библиотек

		ИДК ОПК-6.3 Владеет навыками разработки методов моделирования, анализа и технологий синтеза процессов и систем, а также основанных на них алгоритмов и программ для практического применения в области техники и технологии Знать: ОПК-6.3/Зн1 Принципы разработки алгоритмов и программных решений, обеспечивающих практическое применение методов моделирования и синтеза Уметь: ОПК-6.3/Ум1 Использовать современные среды разработки и библиотеки для создания, тестирования и отладки программных продуктов
	Пороговый	ИДК ОПК-6.1 Демонстрирует знание методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы. Знать: ОПК-6.1/Зн1 Основные методы и технологии моделирования, анализа и синтеза процессов и систем, включая математические, алгоритмические и программные подходы ИДК ОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы для практического применения в области техники и технологии Знать: ОПК-6.2/Зн1 Современные языки программирования и их парадигмы, включая императивное, объектно-ориентированное, функциональное и декларативное программирование, применяемые для разработки алгоритмов моделирования и синтеза систем ИДК ОПК-6.3 Владеет навыками разработки методов моделирования, анализа и технологий синтеза процессов и систем, а также основанных на них алгоритмов и программ для практического применения в области техники и технологии Знать: ОПК-6.3/Зн1 Принципы разработки алгоритмов и программных решений, обеспечивающих практическое применение методов моделирования и синтеза

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	ОПК-6.1 Демонстрирует знание методов моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы. ОПК-6.1/Зн1 Основные методы и технологии моделирования, анализа и синтеза процессов и систем, включая математические, алгоритмические и программные подходы ОПК-6.2 Разрабатывает методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также основанные на них алгоритмы и программы для практического применения в области техники и технологии ОПК-6.2/Зн1 Современные языки программирования и их парадигмы, включая императивное, объектно-ориентированное, функциональное и декларативное программирование, применяемые для разработки алгоритмов моделирования и синтеза систем ОПК-6.3 Владеет навыками разработки методов моделирования, анализа и технологий синтеза процессов и систем, а также основанных на них алгоритмов и программ для практического применения в области техники и технологии ОПК-6.3/Зн1 Принципы разработки алгоритмов и программных решений, обеспечивающих практическое применение методов моделирования и синтеза
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование
Промежуточная аттестация	Контрольная работа Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Введение в программирование	ОПК-6.1	Тестирование	Зачет
2	Синтаксис Python	ОПК-6.1	Тестирование	Зачет
3	Классы, интерфейсы, пакеты	ОПК-6.1	Тестирование	Зачет
4	Обработка исключений	ОПК-6.1	Тестирование	Зачет
5	Ввод-вывод	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Тестирование	Зачет
6	Параметризация типов в Python	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3	Тестирование	Зачет

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:
- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 1 семестр.
Зачет оценивается по следующей шкале:
- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся имеет глубокие, исчерпывающие знания в объеме освоенной программы; знание основной (обязательной) литературы; дает правильные и уверенные ответы, свидетельствующие о наличии твердых знаний и навыков в использовании технических средств; полное, четкое, грамотное и логически стройное изложение материала; демонстрирует свободное применение теоретических знаний; а также автоматически, когда обучающийся за промежуточную аттестацию имеет оценки «отлично»;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся в случае наличия грубых ошибок при изложении ответа на основные вопросы программы, свидетельствующих о неправильном понимании предмета; при решении практических задач показано незнание способов их решения, материал изложен беспорядочно и неуверенно.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в программирование
Контролируемые ИДК: ОПК-6.1

Тема 1.1. Введение в программирование
Форма контроля/оценочное средство: Тестирование
Вопросы/Задания:
1. Какой результат выведет следующий код?

```
x = 5
y = "5"
print(x == y)
```

1) True
2) False
3) Error
4) None

2. Что такое изменяемый (mutable) тип данных в Python?

1) int
2) str
3) list
4) tuple

3. Какой индекс у последнего элемента списка [1, 2, 3, 4, 5] ?

1) 5
2) 4
3) -1

4) Оба варианта b и c верны

4. Что выведет print("Hello"[1:4]) ?

1) "Hel"
2) "ell"
3) "ello"
4) "Hell"

5. Какой оператор используется для проверки принадлежности элемента списку?

1) ==
2) is
3) in
4) has

Раздел 2. Синтаксис Python

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1

Тема 2.1. Синтаксис Python

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что выведет следующий код?

```
for i in range(3):
    print(i)
```

1) 1 2 3
2) 0 1 2
3) 1 2
4) 0 1 2 3

2. Как правильно определить функцию в Python?

1) function myFunc():
2) def myFunc():
3) func myFunc():
4) define myFunc():

3. Что выведет print(len("Python")) ?

1) 5
2) 6
3) 7
4) Error

4. Какой тип данных возвращает функция input() ?

1) int
2) float
3) str
4) bool

5. Что выведет print(3 // 2) ?

1) 1.5
2) 1
3) 2
4) Error

Раздел 3. Классы, интерфейсы, пакеты

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1

Тема 3.1. Классы, интерфейсы, пакеты

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какая конструкция используется для обработки исключений?

1) if-else
2) try-except
3) switch-case
4) while-else

2. Что такое self в методах класса?

1) Ключевое слово
2) Ссылка на экземпляр класса
3) Глобальная переменная
4) Имя функции

3. Какой метод вызывается при создании объекта класса?

1) create
2) new
3) init
4) start

4. Как открыть файл для чтения в Python?

1) file = open("file.txt", "r")
2) file = read("file.txt")
3) file = open("file.txt", "read")
4) file = file.open("file.txt")

5. Что выведет следующий код?

```
def func(x=[]):
    x.append(1)
    return x
print(len(func()))
print(len(func()))
```

1) 1, 1
2) 1, 2
3) 0, 1
4) Error

Раздел 4. Обработка исключений

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1

Тема 4.1. Обработка исключений

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какая функция преобразует список в итератор?

1) list()
2) iter()
3) next()
4) range()

2. Что такое lambda в Python?

1) Ключевое слово цикла
2) Анонимная функция
3) Тип данных
4) Оператор

3. Какой модуль используется для работы с регулярными выражениями?

1) regex
2) re
3) regexp
4) pattern

4. Что выведет print([1, 2, 3] + [4, 5]) ?

1) [1, 2, 3, 4, 5]
2) [5, 7, 8]
3) Error
4) [1, 2, 3], [4, 5]

5. Как создать пустой словарь?

1) dict = []
2) dict = {}
3) dict = ()
4) dict = set()

Раздел 5. Ввод-вывод

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3

Тема 5.1. Ввод-вывод

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что такое GIL в Python?

1) Графический интерфейс
2) Global Interpreter Lock
3) Garbage Collector
4) Generic Iterator Library

2. Какой декоратор делает метод статическим?

1) @static
2) @staticmethod
3) @classmethod
4) @property

3. Что выведет следующий код?

```
class A:
    x = 1
a1 = A()
a2 = A()
A.x = 2
print(a1.x, a2.x)
```

1) 1, 1
2) 2, 2
3) 1, 2
4) 2, 1

4. Какой модуль используется для создания виртуального окружения?

1) virtualenv
2) venv
3) pyenv
4) env

5. Что такое comprehension в Python?

1) Способ создания коллекций
2) Метод сжатия
3) Тип данных
4) Функция

Раздел 6. Параметризация типов в Python

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3

Тема 6.1. Параметризация типов в Python

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Как правильно импортировать конкретную функцию из модуля?

1) import module.function
2) from module import function
3) import function from module
4) using module import function

2. Что выведет `print(2 3 2)`?

1) 64
2) 512
3) 18
4) Error

3. Какой протокол должен реализовывать объект для использования в цикле for?

1) Iterable
2) Callable
3) Hashable
4) Comparable

4. Что такое monkey patching?

1) Исправление ошибок
2) Динамическое изменение кода во время выполнения
3) Тестирование
4) Отладка

5. Какой магический метод отвечает за преобразование объекта в строку?

1) string
2) str
3) text
4) format

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1 семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3

Вопросы/Задания:

1. Что такое переменная в языке программирования Python и как она объявляется?

2. Перечислите основные типы данных в Python и приведите примеры.

3. Объясните разницу между списком (list) и кортежем (tuple) в Python.

4. Что такое индексация в Python? Как работает отрицательная индексация?

5. Опишите основные операторы сравнения в Python.

6. Что такое срезы (slicing) в Python? Приведите примеры.

7. Объясните работу цикла for в Python.

8. В чем разница между циклами for и while?

9. Что такое функция в Python? Как она определяется и вызывается?

10. Объясните понятие области видимости переменных в Python.

11. Что такое исключения в Python? Как их обрабатывать?

12. Объясните принципы объектно-ориентированного программирования.

13. Что такое класс и объект в Python? Приведите пример.

14. Объясните работу с файлами в Python.

15. Что такое модули и пакеты в Python?

16. Объясните понятие итератора и генератора.

17. Что такое декораторы в Python?

18. Объясните работу с многопоточностью в Python.

19. Что такое lambda-функции в Python?

20. Объясните работу с регулярными выражениями в Python.

21. Объясните принцип работы сборщика мусора в Python.

22. Что такое метаклассы в Python?

23. Объясните паттерны проектирования Singleton и Factory в Python.

24. Что такое контекстные менеджеры в Python?

25. Объясните принципы тестирования в Python.

26. Что такое виртуальное окружение и зачем оно нужно?

27. Объясните работу с базами данных в Python.

28. Что такое асинхронное программирование в Python?

29. Объясните принципы оптимизации производительности Python-программ.

30. Что такое сериализация данных? Какие форматы поддерживает Python?