

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 09.03.03 Прикладная информатика**

**Наименование образовательной программы: Прикладная информатика в экономике**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очно-заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Введение в Python**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крепков И.М.
	Идентификатор	R04da5bdb-KrepkovIM-33fe3095

(подпись)

И.М.

Крепков

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Петров С.А.
	Идентификатор	R75f078b9-PetrovSA-cc5dcd67

(подпись)

С.А. Петров

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

(подпись)

А.Ю.

Невский

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ИД-2 Использует системный подход для решения поставленных задач

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Смешанная форма

1. Защита лабораторных работ. Блок 1 (Лабораторная работа)

2. Защита лабораторных работ. Блок 2 (Лабораторная работа)

3. Защита лабораторных работ. Блок 3 (Лабораторная работа)

### БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	4	9	15
Основы программирования на языке Python				
Основы программирования на языке Python		+		
Базовые конструкции языка программирования Python				
Базовые конструкции языка программирования Python			+	
Решение прикладных задач в Python				
Решение прикладных задач в Python				+
	Вес КМ:	30	30	40

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
УК-1	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Использует системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать:</p> <p>возможности Python для применения математических методов в обработке данных</p> <p>возможности встроенных библиотек и функций языка Python для обработки данных, особенности организации дополнительных подпрограмм</p> <p>синтаксис и структуру языка Python, особенности применения языка Python для обработки данных</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать дополнительные библиотеки и математические методы, применяемые для обработки данных в Python</p> <p>составлять проекты программ и программных</p>	<p>Защита лабораторных работ. Блок 1 (Лабораторная работа)</p> <p>Защита лабораторных работ. Блок 2 (Лабораторная работа)</p> <p>Защита лабораторных работ. Блок 3 (Лабораторная работа)</p>

		средств для решения научно-исследовательских задач с использованием конструкций языка Python составлять программы с использованием синтаксиса и структур языка Python, встроенных модулей и функции для обработки данных	
--	--	--	--

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Защита лабораторных работ. Блок 1

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент отвечает на вопросы билета, а также на поставленные преподавателем дополнительные вопросы. Защита проводится в часы аудиторных занятий.

**Краткое содержание задания:**

Ответьте на поставленные вопросы (3-4 вопроса).

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: возможности встроенных библиотек и функций языка Python для обработки данных, особенности организации дополнительных подпрограмм</p>	<p>1.Каким будет результат данной строки, выполняемой в Python? &gt;&gt;&gt; print ( (3**2)//2 ) Правильный ответ: 4</p> <p>2.Какой из следующих операторов используется для вычисления остатка от деления? Ответы: 1) // 2) ** 3) % 4) / Правильный ответ: 3) %</p>
<p>Уметь: составлять программы с использованием синтаксиса и структур языка Python, встроенных модулей и функции для обработки данных</p>	<p>1.Каким будет результат этой программы, выполненной в Python? &gt;&gt;&gt; x = 3 &gt;&gt;&gt; num = 17 &gt;&gt;&gt; print(num % x) Правильный ответ: 2</p> <p>2.Каким будет результат этой программы, выполненной в Python? &gt;&gt;&gt; list = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13] &gt;&gt;&gt; print(list[list[4]]) Правильный ответ: 8</p> <p>3.Что сделает эта программа, выполненная на Python? &gt;&gt;&gt; for i in range(10): &gt;&gt;&gt;     if not i % 2 == 0: &gt;&gt;&gt;         print(i+1) Ответы: 1) выведет все нечетные числа от 1 до 9 2) выведет все четные числа от 0 до 8 3) выведет все четные числа от 2 до 10 Правильный ответ: 3) выведет все четные числа от 2 до 10</p>

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Студент ответил правильно на все поставленные вопросы

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Студент ответил правильно на большую часть всех поставленных вопросов

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Ответ содержит много неточностей и ошибок

## КМ-2. Защита лабораторных работ. Блок 2

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 30

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент отвечает на вопросы билета, а также на поставленные преподавателем дополнительные вопросы. Защита проводится в часы аудиторных занятий.

### Краткое содержание задания:

Ответьте на поставленные вопросы (3-4 вопроса).

### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: синтаксис и структуру языка Python, особенности применения языка Python для обработки данных</p>	<p>1. Возможно ли сделать срез кортежа? Ответы: 1) Нет 2) Да Правильный ответ: 2) Да</p> <p>2. Какой срез списка оборачивает порядок элементов в списке numbers? Ответы: 1) numbers[::-1] 2) numbers[:] 3) numbers[-1:] Правильный ответ: 1) numbers[::-1]</p>
<p>Уметь: составлять проекты программ и программных средств для решения научно-исследовательских задач с использованием конструкций языка Python</p>	<p>1. Какое число НЕ вернет эта программа? &gt;&gt;&gt; try: &gt;&gt;&gt; print(1) &gt;&gt;&gt; print(20/0) &gt;&gt;&gt; print(2) &gt;&gt;&gt; except ZeroDivisionError: &gt;&gt;&gt; print(3) &gt;&gt;&gt; finally: &gt;&gt;&gt; print(4) Ответы: 1) 2 2) 4 3) 3 Правильный ответ: 1) 2</p> <p>2. Каким будет самое большое число, которое вернет</p>

	<p>эта программа?</p> <pre>&gt;&gt;&gt; try: &gt;&gt;&gt; print(1) &gt;&gt;&gt; assert 2 + 2 ==5 &gt;&gt;&gt; except AssertionError: &gt;&gt;&gt; print(3) &gt;&gt;&gt; except: &gt;&gt;&gt; print(4)</pre> <p>Правильный ответ: 3</p> <p>3.Что вернет эта программа?</p> <pre>&gt;&gt;&gt; nums = (55, 44, 33, 22) &gt;&gt;&gt; print(max(min(nums[:2]), abs(-42)))</pre> <p>Правильный ответ: 44</p> <p>4.Каким будет результат этой программы?</p> <pre>&gt;&gt;&gt; def func(**kwargs): &gt;&gt;&gt; print(kwargs["zero"]) &gt;&gt;&gt; func (a = 0, zero = 8)</pre> <p>Правильный ответ: 8</p> <p>5.Каким будет результат этой программы?</p> <pre>&gt;&gt;&gt; nums = {1, 2, 3, 4, 5, 6} &gt;&gt;&gt; nums = {0, 1, 2, 3} &amp; nums &gt;&gt;&gt; nums = filter(lambda x:x&gt;1, nums) &gt;&gt;&gt; print(len(list(nums)))</pre> <p>Правильный ответ: 2</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Студент ответил правильно на все поставленные вопросы*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Студент ответил правильно на большую часть всех поставленных вопросов*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Ответ содержит много неточностей и ошибок*

**КМ-3. Защита лабораторных работ. Блок 3**

**Формы реализации:** Смешанная форма

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 40

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Студент отвечает на вопросы билета, а также на поставленные преподавателем дополнительные вопросы. Защита проводится в часы аудиторных занятий.

**Краткое содержание задания:**

Ответьте на поставленные вопросы (3-4 вопроса).

**Контрольные вопросы/задания:**



<p>Знать: возможности Python для применения математических методов в обработке данных</p>	<p>1.Какая из представленных строк программы вычислит сумму элементов столбцов в двумерном массиве “arr” в Numpy?          Ответы:          1) arr.sum()          2) arr.sum(axis = 0)          3) arr.sum(axis = 1)          Правильный ответ: 2) arr.sum(axis = 0)          2.Какая функция позволяет считать массив строк из текстового файла (.txt) в Numpy?          Правильный ответ: numpy.genfromtxt()</p>
<p>Уметь: использовать дополнительные библиотеки и математические методы, применяемые для обработки данных в Python</p>	<p>1.Запишите код для фильтрации столбца ‘x’ из Dataframe ‘df’ с помощью фильтра скользящего среднего с шириной окна N. (Примените существующие методы библиотеки Pandas)          Правильный ответ:  <code>df['x'].rolling(window=N).mean().iloc[N-1:].values</code>          2.Запишите код для построения матрицы из графиков разбросов между значениями столбцов из Dataframe ‘df’ с применением существующих методов библиотеки Pandas.          Правильный ответ: <code>df.plotting scatter_matrix()</code>          3.Продолжите код для решения задачи линейной регрессии (для массивов “X” и “Y”) с помощью средств библиотеки Scikit-learn и выведите значения коэффициентов аппроксимации линейной функцией (<math>y = k*x + b</math>).  <pre>&gt;&gt;&gt; from sklearn.model_selection import train_test_split &gt;&gt;&gt; from sklearn.linear_model import LinearRegression &gt;&gt;&gt; model = LinearRegression() &gt;&gt;&gt; X_train, X_test, Y_train, Y_test = train_test_split(X, Y, test_size = 0.3, random_state=1) &gt;&gt;&gt; ....</pre>         Правильный ответ:  <pre>&gt;&gt;&gt; model.fit(X_train, Y_train) &gt;&gt;&gt; model.intercept_ &gt;&gt;&gt; model.coef_</pre></p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Студент ответил правильно на все поставленные вопросы*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Студент ответил правильно на большую часть всех поставленных вопросов*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: Ответ содержит много неточностей и ошибок*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 5 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

### Пример билета

1. Циклы while и for. Функция range.
2. Функции для фильтрации и статистического анализа данных с помощью Pandas.

### Процедура проведения

Зачёт проводится в устной форме по билетам.

### *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-2УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач

### Вопросы, задания

1. Циклы while и for. Функция range.
2. Функции и их аргументы. Возврат из функций. Функции как объекты.
3. Модули. Стандартные библиотеки и pip.
4. Исключения: их вызов и обработка. Инструкция finally. Утверждения.
5. Работа с файлами. Открытие файлов и чтение/запись данных.
6. Форматирование строк. Анализатор текста.
7. Объектно-ориентированное программирование (ООП). Классы и их свойства.
8. Библиотеки для обработки данных: Numpy, Scipy, Pandas, Matplotlib.
9. Введение в машинное обучение с применением библиотеки TensorFlow и Keras.

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Каким будет результат данной строки, выполняемой в Python?

```
>>> print ( (3**2)//2 )
```

Ответы:

Посчитать вручную выражение стоящее в аргументе функции print() и назвать его результат

Верный ответ: Правильный ответ: 4

2. Каким будет результат этой программы, выполненной в Python?

```
>>> spam = "7"
```

```
>>> spam = spam + "0"
```

```
>>> eggs = int(spam) + 3
```

```
>>> print(float(eggs))
```

Ответы:

1) 73.0

2) 10.0

3) 703

Верный ответ: Правильный ответ: 1) 73.0

3. Каким будет результат этой программы, выполненной в Python?

```
>>> x = 5
```

```
>>> y = x + 3
```

```
>>> y = int(str(y) + "2")
```

```
>>> print(y)
```

Ответы:

Пройтись по алгоритму программы и посчитать вручную результат ее работы

Верный ответ: Правильный ответ: 82

4. Каким будет результат этой программы, выполненной в Python?

```
>>> x = 3
```

```
>>> num = 17
```

```
>>> print(num % x)
```

Ответы:

Пройтись по алгоритму программы и посчитать вручную результат ее работы

Верный ответ: Правильный ответ: 2

5. Какой из этих метасимволов не относится к операциям с упоминаниями?

Ответы:

1) +

2) \

3) \*

Верный ответ: Правильный ответ: 2) \

6. Какая функция используется для выполнения матричного умножения в Numpy?

Ответы:

Вспомнить функции и методы, входящие в библиотеку Numpy

Верный ответ: Правильный ответ: numpy.matmul()

7. Какая функция позволяет считать Dataframe из текстовых файлов с разделителями (.csv) в Pandas?

Ответы:

Вспомнить функции и методы, входящие в библиотеку Pandas

Верный ответ: Правильный ответ: pandas.read\_csv()

8. Запишите код для фильтрации столбца 'x' из Dataframe 'df' с помощью фильтра скользящего среднего с шириной окна N. (Примените существующие методы библиотеки Pandas)

Ответы:

Вспомнить функции и методы, входящие в библиотеку Pandas, и записать код программы

Верный ответ: Правильный ответ: df['x'].rolling(window=N).mean().iloc[N-1:].values

## **II. Описание шкалы оценивания**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: Ответы даны верно, чётко сформулированы*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 75*

*Описание характеристики выполнения знания: Существенная часть ответов - верная. В части ответов есть незначительные недостатки*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Основная часть ответов - верная. На вопросы углубленного уровня ответ не дан*

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачётной составляющих.