

**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 _{УК-1} 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? >>> 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? >>> x = 3 >>> num = 17 >>> print(num % x) Правильный ответ: 2</p> <p>2.Каким будет результат этой программы, выполненной в Python? >>> list = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13] >>> print(list[list[4]]) Правильный ответ: 8</p> <p>3.Что сделает эта программа, выполненная на Python? >>> for i in range(10): >>> if not i % 2 == 0: >>> 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? >>> try: >>> print(1) >>> print(20/0) >>> print(2) >>> except ZeroDivisionError: >>> print(3) >>> finally: >>> 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>>>> try: >>> print(1) >>> assert 2 + 2 ==5 >>> except AssertionError: >>> print(3) >>> except: >>> print(4) Правильный ответ: 3</pre> <p>3.Что вернет эта программа?</p> <pre>>>> nums = (55, 44, 33, 22) >>> print(max(min(nums[:2]), abs(-42))) Правильный ответ: 44</pre> <p>4.Каким будет результат этой программы?</p> <pre>>>> def func(**kwargs): >>> print(kwargs["zero"]) >>> func (a = 0, zero = 8) Правильный ответ: 8</pre> <p>5.Каким будет результат этой программы?</p> <pre>>>> nums = {1, 2, 3, 4, 5, 6} >>> nums = {0, 1, 2, 3} & nums >>> nums = filter(lambda x:x>1, nums) >>> print(len(list(nums))) Правильный ответ: 2</pre> |
|--|---|

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 ($y = k*x + b$). <pre>>>> from sklearn.model_selection import train_test_split >>> from sklearn.linear_model import LinearRegression >>> model = LinearRegression() >>> X_train, X_test, Y_train, Y_test = train_test_split(X, Y, test_size = 0.3, random_state=1) >>></pre> Правильный ответ: <pre>>>> model.fit(X_train, Y_train) >>> model.intercept_ >>> 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.