

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

**Направление подготовки/специальность: 01.03.02 Прикладная математика и информатика**

**Наименование образовательной программы: Математическое и программное обеспечение  
вычислительных машин и компьютерных сетей**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Средства языка Python для решения прикладных задач**

**Москва  
2022**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Алехин Р.В.
	Идентификатор	Rdb72ad74-AlekhinRV-aacea985

(подпись)

Р.В. Алехин

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Маран М.М.
	Идентификатор	R7be141f2-MaranMM-804b01e2

(подпись)

М.М. Маран

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень,  
ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Варшавский П.Р.
	Идентификатор	R9a563c96-VarshavskyPR-efb4bbd

(подпись)

П.Р.  
Варшавский

(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. ПК-3 Способен планировать и выполнять работы по защите информации  
ИД-1 Формирует методы защиты информации и умеет применять их на практике
2. ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системного программного обеспечения  
ИД-4 Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы трансляции, выполнять их реализацию и проверку

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Модели классификации (Интервью)
2. Обогащение данных, слияние по ключу (Интервью)
3. Представление открытого массива данных в Python (Интервью)
4. Различные визуализации данных (Интервью)

### БРС дисциплины

6 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
Библиотеки NumPy и Pandas					
Загрузка и основные методы манипулирования данными, представленными в виде тензоров		+			
Дополнительные возможности Pandas					
Продвинутые операции в Pandas			+		
Визуализация данных в Python					
Основные возможности визуализации. Библиотеки Matplotlib и Seaborn.				+	
Методы классификации					
Использование основных методов библиотеки scikit-Learn				+	
Вес КМ:		25	25	25	25

\$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
ПК-3	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Формирует методы защиты информации и умеет применять их на практике	Знать: способы манипулирования тензорами основные принципы представления данных в виде тензоров Уметь: представить реальные данные о предметной области в виде тензоров в программном коде изменять размерности, разбивать и объединять данные, представленные в виде тензоров	Представление открытого массива данных в Python (Интервью) Обогащение данных, слияние по ключу (Интервью)
ПК-4	ИД-4 <sub>ПК-4</sub> Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы трансляции, выполнять их реализацию и проверку	Знать: различные способы визуализации данных базовые алгоритмы классификации данных Уметь: строить визуальные представления для различных данных обучать и применять	Различные визуализации данных (Интервью) Модели классификации (Интервью)

		моделі класифікації	
--	--	---------------------	--

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

### КМ-1. Представление открытого массива данных в Python

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Интервью

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Самостоятельная подготовка студентом отчета по выполненной работе

#### Краткое содержание задания:

Выбор предметной области. Загрузка данных из открытого источника в структуры NumPy и Pandas

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные принципы представления данных в виде тензоров	1.понятие тензора 2.основные методы работы с тензорами
Уметь: представить реальные данные о предметной области в виде тензоров в программном коде	1.создать тензор из данных в файловом представлении 2.представить различные срезы данных

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### КМ-2. Обогащение данных, слияние по ключу

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Интервью

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Самостоятельная подготовка студентом отчета по выполненной работе

#### Краткое содержание задания:

Разделить данные, обработать отсутствующие, слияние данных по ключу

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: способы манипулирования тензорами	1.Виды соединений 2.Операции над множествами для соединений
Уметь: изменять размерности, разбивать и объединять данные, представленные в виде тензоров	1.Заполнить отсутствующие данные 2.Выбрать ключ для объединения

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

**КМ-3. Различные визуализации данных**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Интервью

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Самостоятельная подготовка студентом отчета по выполненной работе

**Краткое содержание задания:**

Создать несколько визуализаций при помощи библиотек Matplotlib и Seaborn

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: различные способы визуализации данных	1.Виды графиков и диаграмм 2.Основные методы настройки отображения
Уметь: строить визуальные представления для различных данных	1.Изменить выбранное свойство отображения 2.Создать новую визуализацию по заданным параметрам

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

#### **КМ-4. Модели классификации**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Интервью

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 25

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Самостоятельная подготовка студентом отчета по выполненной работе

**Краткое содержание задания:**

Обучить и протестировать работу нескольких классификационных моделей

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: базовые алгоритмы классификации данных	1.Перечислить известные алгоритмы классификации 2.Основные различия в алгоритмах классификации
Уметь: обучать и применять модели классификации	1.Переобучить модель для классификации по другому признаку 2.Повысить точность классификации при помощи изменения параметров модели

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 6 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

### Пример билета

Линейная регрессия. Определение. Примеры

Дать определение тензору. Ранг тензора

Примеры практических заданий:

Построить график функции  $f(x) = \sin(x / 5) * \exp(x / 10) + 5 * \exp(-x / 2)$

### Процедура проведения

Устный зачет

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ПК-3</sub> Формирует методы защиты информации и умеет применять их на практике

#### **Вопросы, задания**

1. Дать определение тензору. Ранг тензора

2. Продемонстрировать применение метода NumPy reshape

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Как получить размерность тензора t в NumPy

Ответы:

1. t.ndim

2. t.shape

3. t.size

Верный ответ: 1

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-4<sub>ПК-4</sub> Демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы трансляции, выполнять их реализацию и проверку

#### **Вопросы, задания**

1. Линейная регрессия. Определение. Примеры

2. Токенизация текста

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Перечислите методы классификации данных

Верный ответ: Метод опорных векторов Метод ближайших соседей Генетический алгоритм Методы на основе нейронных сетей Метод главных компонент и др.

#### *II. Описание шкалы оценивания*

Оценка: зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Выставляется студенту, правильно выполнившему все практические задания семестра, который показал при ответе на вопросы зачета, что владеет материалом изученной дисциплины.

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Выставляется студенту, который в ответах на вопросы зачета допустил существенные ошибки, а также не выполнил практические задания семестра.

### ***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 аттестационной составляющих.