

**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
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Алексеев Н.П.
	Идентификатор	Rd05f8b92-AlexeevNP-53805acf

Н.П.

Алексеев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Ионова Т.В.
	Идентификатор	R5ac51726-IonovaTV-b9dd3591

Т.В. Ионова

Заведующий
выпускающей
кафедрой

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

П.Р.

Варшавский

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 выполнять анализ и работы по защите информации
ИД-1 Формирует методы защиты информации и умеет применять их на практике
2. РПК-1 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов
ИД-2 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 _{ПК-3} 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)
РПК-1	ИД-2 _{РПК-1} 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)

		модели классификации	
--	--	----------------------	--

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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не 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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не 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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не 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

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не 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-1ПК-3 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-2РПК-1 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.