



**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ
ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
повышения квалификации
«Язык Python и возможности машинного обучения»,

Текущий контроль

Текущий контроль проводится в соответствии с характеристиками контрольных заданий и представлен в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика заданий текущего контроля

Наименование дисциплины (модуля)	Форма контроля/наименование контрольной точки	Пример задания	Критерии оценки
Язык программирования Python			
Программирование на Python 3, базовые конструкции.	Тестирование	<p>Выберите правильные утверждения про типы данных в Python.</p> <p>1. Массивы в Python представлены типами list и tuple.</p> <p>2. Тип данных list — это неизменяемый массив.</p> <p>3. В list могут содержаться элементы разных типов данных.</p> <p>4. Тип данных list — это односвязный список.</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно.</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для</p>

			<p>решения задач.</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание</i> <i>характеристики выполнения знания:</i> Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено.</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание</i> <i>характеристики выполнения знания:</i> Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено.</p>
<p>Структурное программирование на Python. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП).</p>	<p>Тестирование</p>	<p>Выберите верные утверждения про синтаксис Python</p> <p>1. тело циклов (for, while) и условий (if, elif, else) должно быть взято в фигурные скобки</p> <p>2. тело циклов (for, while) и условий (if, elif, else) должно быть написано с одноступенчатым отступом</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание</i> <i>характеристики выполнения знания:</i> Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или преимущественно верно.</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание</i> <i>характеристики выполнения знания:</i> Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач.</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в</i></p>

			<p>процентах: 50 <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено.</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог</i> выполнения задания в процентах: <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено.</p>
Машинное обучение			
Хранение и обработка массивов данных, статистический анализ.	Тестирование	<p>Математическое ожидание и медиана распределений</p> <p>1. Всегда совпадают, поскольку и та, и другая величины — средние.</p> <p>2. Могут различаться</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог</i> выполнения задания в процентах: 70 <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или преимущественно верно.</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог</i> выполнения задания в процентах: 60 <i>Описание</i> характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач.</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог</i> выполнения задания в процентах: 50 <i>Описание</i> характеристики выполнения знания:</p>

			<p>Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено.</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i></p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено.</p> <p><i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i></p> <p>Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами.</p> <p><i>Оценка: не зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i></p> <p>Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию</p>
<p>Специализированные инструменты для обработки массивов данных: NumPy, Pandas.</p>	<p>Тестирование</p>	<p>Объект x имеет тип numpy.ndarray, какие из перечисленных операций могут при определенных условиях работать с ним?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. x[2][3] 2. x[2, 3] 3. x[2 3] 4. x["2, 3"] 5. x[3:4] 	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i></p> <p>Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или преимущественно верно.</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i></p>

			<p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач.</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i></p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено.</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i></p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено.</p>
Визуализация результатов анализа данных с помощью Jupyter Notebook и Matplotlib.	Тестирование	<p>Matplotlib предоставляет возможность построения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. графиков 2. круговых диаграмм 3. спектральных диаграмм 4. таблиц данных 	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i></p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или преимущественно верно.</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i></p> <p><i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "хорошо" выставляется если</p>

			<p>большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач.</p> <p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено.</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено.</p>
<p>Машинное обучение с помощью scikit-learn: задачи классификации и регрессии. Метод на основе деревьев решений. Метод линейной регрессии.</p>	<p>Тестирование</p>	<p>Как вычисляется предсказание в линейной модели?</p> <p>1. Значения всех признаков перемножаются между собой, после чего добавляется свободный член.</p> <p>2. Выбирается самый важный признак, после чего восстанавливается линейная зависимость ответа от данного признака.</p> <p>3. Значения всех признаков домножаются на</p>	<p><i>Оценка: 5</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 70</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или преимущественно верно.</p> <p><i>Оценка: 4</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 60</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач.</p>

		<p>некоторые веса и суммируются, после чего добавляется свободный член.</p>	<p><i>Оценка: 3</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах: 50</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено.</p> <p><i>Оценка: 2</i> <i>Нижний порог выполнения задания в процентах:</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено.</p> <p><i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами.</p> <p><i>Оценка: не зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию</p>
--	--	---	---

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме зачета, экзамена или отчета о стажировке в соответствии с учебным планом. Характеристика заданий представлена в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика заданий промежуточной аттестации

Наименование дисциплины (модуля)	Пример задания	Критерии оценки
Язык программирования Python	Не предусмотрено	Не предусмотрено
Машинное обучение	Не предусмотрено	Не предусмотрено

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *итогового зачета*. Характеристика заданий представлена в табл. 3.

Таблица 3

Характеристика заданий итоговой аттестации

Вид контроля	Краткая характеристика задания	Критерии оценки
Защита лабораторной работы	Выполнить реализацию модели классификации на основе деревьев принятия решений для выбранной предметной области. Реализация должна осуществлять обработку входного файла Microsoft Excel в формате *.xlsx или *.csv.	<p><i>Оценка: зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «зачтено» заслуживает слушатель, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой.</p> <p><i>Оценка: не зачтено</i> <i>Описание характеристики выполнения знания:</i> Оценка «не зачтено» выставляется слушателю, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.</p>

Независимая оценка качества обучения

Независимая оценка качества обучения предполагает внутренний аудит программ ДПО и анкетирование слушателей и/или работодателей по вопросам удовлетворенности процессом и результатами обучения.

Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) литература НТБ МЭИ:

1. Седжвик, Р. Программирование на языке Python = Introduction to programming in Python : учебный курс : пер. с англ. / Р. Седжвик, К. Уэйн, Р. Дондеро . – Санкт-Петербург; Москва : Диалектика, 2019 . – 736 с. - Параллельн. тит. л. на англ. яз. - ISBN 978-5-9908462-1-0 ..

б) литература ЭБС и БД:

1. Маккинни У.- "Python и анализ данных", (2-ое изд., испр. и доп.),
Издательство: "ДМК Пресс", Москва, 2020 - (540 с.)
<https://e.lanbook.com/book/131721>.

в) используемые ЭБС:

1. Портал открытых данных Российской Федерации
<https://data.gov.ru>;
2. ЭБС Лань
<https://e.lanbook.com/>;
3. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ)
<http://elib.mpei.ru/login.php>.

**Руководитель
ПМИИ**

(должность)

		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)

Начальник ОДПО

(должность)

		Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
		Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Крохин А.Г.		
Идентификатор	R6d4610d5-KrokhinAG-aa301f84		

(подпись)

А.Г. Крохин

(расшифровка
подписи)