**МИНИСТЕРСТВО науки и высшего образования Российской Федерации**

федеральное Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ университет»**

**Утверждаю**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проверки сформированности компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| дисциплины: | **Программирование на Python** |
| направление подготовки: | **01.04.02 Прикладная математика и информатика** |
| направленность (профиль): | **Машинное обучение и анализ данных** |
| форма обучения: | **Очная, очно-заочная, заочная** |

Фонд оценочных средств рассмотрен

на заседании кафедры бизнес – информатики и математики

**ПРОЦЕСС ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ НАПРАВЛЕН НА ФОРМИРОВАНИЕ   
СЛЕДУЮЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

|  |  |
| --- | --- |
| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
| 1 | 2 |
| ПКС-2. Способен разрабатывать (совершенствовать) и внедрять новые методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данным | ПКС-2.1. Способен разрабатывать методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными  ПКС-2.2. Способен оптимизировать и внедрять методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными в профессиональной деятельности |

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ**

***Для оценки ПКС-2*** Способен разрабатывать (совершенствовать) и внедрять новые методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными

1) Выберите **1 правильный** ответ. Какая библиотека Python наиболее часто используется для работы с данными в машинном обучении, предоставляя инструменты для чистки, преобразования и анализа данных?

1. NumPy
2. Scikit-learn
3. TensorFlow
4. Pandas

**Правильный ответ: 4.** Pandas

2) Какой метод Scikit-learn используется для разделения набора данных на обучающую и тестовую выборки?

**Правильный ответ: train\_test\_split**

3) Выберите **несколько правильных** ответов. Какие из перечисленных библиотек Python широко используются для разработки и обучения нейронных сетей?

1. NumPy

2. Pandas

3. Scikit-learn

4. TensorFlow

5. PyTorch

6. Keras

**Правильный ответ: 1, 4, 5, 6**

4) Выберите **1 правильный** ответ. Какая библиотека Python часто используется для работы с большими наборами данных, которые не помещаются в оперативную память?

1. NumPy

2. Pandas

3. Dask

4. Matplotlib

**Правильный ответ: 3. Dask**

5) Выберите **1 правильный** ответ. Для визуализации данных в Python часто используется библиотека:

1. Scikit-learn

2. NumPy

3. Matplotlib

4. Pandas

**Правильный ответ: 3. Matplotlib**

6) Выберите **1 правильный** ответ. Для выполнения группировки и агрегации данных в Pandas DataFrame используется метод:

1. sort\_values()

2.groupby()

3. fillna()

4. unique()

**Правильный ответ: 2.groupby()**

7) Установите соответствие.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Библиотека Python | | Основное назначение в анализе данных | |
| А | NumPy | 1 | Визуализация данных |
| Б | Pandas | 2 | Обработка и анализ табличных данных |
| В | Matplotlib | 3 | Числовые вычисления и массивы |
| Г | Scikit-learn | 4 | Машинное обучение |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**Правильный ответ:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** |
| **3** | **2** | **1** | **4** |

8) Установите соответствие.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Функция Pandas | | Действие | |
| А | fillna() | 1 | Вычисление среднего значения |
| Б | groupby() | 2 | Заполнение пропущенных значений |
| В | mean() | 3 | Группировка данных |
| Г | sort\_values() | 4 | Сортировка данных по значению столбца |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**Правильный ответ:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** |
| **2** | **3** | **1** | **4** |

9) Установите соответствие.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Библиотека Python | | Задача анализа данных | |
| А | SciPy | 1 | Построение гистограммы распределения данных |
| Б | Matplotlib | 2 | Выполнение линейной регрессии |
| В | Scikit-learn | 3 | Вычисление корреляции Пирсона между двумя переменными |
| Г | Pandas | 4 | Обработка и очистка большого CSV-файла |

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

**Правильный ответ:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** |
| **3** | **1** | **2** | **4** |

**Критерии оценивания уровня сформированности компетенций**

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если им даны правильные ответы более, чем на 90% вопросов.

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если им даны правильные ответы на 76-90% вопросов.

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если им даны правильные ответы на 61-75% вопросов.

«Не зачтено» выставляется обучающемуся, если им даны правильные ответы менее чем на 61% вопросов.