

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Системы искусственного интеллекта»**

*1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины*

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-11: Способен проектировать, разрабатывать и применять на практике программные системы с элементами искусственного интеллекта	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-2: Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

*2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания*

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Системы искусственного интеллекта».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала,	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.		
--	--	--

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

**1.Задания на обработку и анализ информации, проектирование и разработку программных систем искусственного интеллекта**

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-2 Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-2.1 Выбирает методы анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
	ПК-2.2 Создает программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
ПК-11 Способен проектировать, разрабатывать и применять на практике программные системы с элементами искусственного интеллекта	ПК-11.1 Проектирует программные системы с элементами искусственного интеллекта
	ПК-11.2 Разрабатывает программные системы с элементами искусственного интеллекта

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-2	Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-2.1	Выбирает методы анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		ПК-2.2	Создает программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
ПК-11	Способен проектировать, разрабатывать и применять на практике программные системы с элементами искусственного интеллекта	ПК-11.1	Проектирует программные системы с элементами искусственного интеллекта
		ПК-11.2	Разрабатывает программные системы с элементами искусственного интеллекта

Предлагается следующая задача профессиональной деятельности: выбрать методы анализа, и обработки информации, спроектировать и разработать сервис с элементами искусственного интеллекта. Использовать современные библиотеки по анализу данных

Дан csv-файл с данными об энергоэффективности зданий в Нью-Йорке (2013.csv).  
Файл содержит данные о 28 параметрах более чем 14 тыс зданий Нью-Йорка.

1. Выбрать для обработки следующие признаки: Borough, Site EUI (kBtu/ft<sup>2</sup>), Indoor Water Intensity (All Water Sources) (gal/ft<sup>2</sup>), Census Tract.
2. Создать программное обеспечение для анализа и обработки данных: очистить от неопределенных и ошибочных значений, выполнить конвертацию и кодирование признаков.
3. Обосновать выбор технологии обработки данных.

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-2	Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-2.1	Выбирает методы анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		ПК-2.2	Создает программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
ПК-11	Способен проектировать, разрабатывать и применять на практике программные системы с элементами искусственного интеллекта	ПК-11.1	Проектирует программные системы с элементами искусственного интеллекта
		ПК-11.2	Разрабатывает программные системы с элементами искусственного интеллекта

Предлагается следующая задача профессиональной деятельности: выбрать методы анализа, и обработки информации, спроектировать и разработать сервис с элементами искусственного интеллекта. Использовать современные библиотеки по анализу данных

Дан csv-файл с данными об энергоэффективности зданий в Нью-Йорке (2013.csv). Файл содержит данные о 28 параметрах более чем 14 тыс зданий Нью-Йорка.

1. Выбрать для обработки следующие признаки: Borough, Site EUI (kBtu/ft<sup>2</sup>), Indoor Water Intensity (All Water Sources) (gal/ft<sup>2</sup>), Census Tract.
2. Выбрать объекты, подходящие для модели и построить модель для решения задачи **регрессии** (Целевая переменная: Energy Star Score.). Создать программное обеспечение для анализа и обработки данных.
3. Обосновать выбор модели и ее параметров.

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-2	Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-2.1	Выбирает методы анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		ПК-2.2	Создает программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
ПК-11	Способен проектировать, разрабатывать и применять на практике программные системы с элементами искусственного интеллекта	ПК-11.1	Проектирует программные системы с элементами искусственного интеллекта
		ПК-11.2	Разрабатывает программные системы с элементами искусственного интеллекта

Предлагается следующая задача профессиональной деятельности: выбрать методы анализа, и обработки информации, спроектировать и разработать сервис с элементами искусственного интеллекта. Использовать современные библиотеки по анализу данных

Дан csv-файл с данными о возвратах кредитов (`crx.csv`). Обратите внимание, что данные анонимизированы.

1. Создать программное обеспечение для анализа и обработки данных: определить количество числовых, бинарных и категориальных признаков. построить гистограмму и диаграмму рассеяния характеризующих особенности данных.
2. Обосновать выбор методов обработки и анализа.

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-2	Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-2.1	Выбирает методы анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		ПК-2.2	Создает программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
ПК-11	Способен проектировать, разрабатывать и применять на практике программные системы с элементами искусственного интеллекта	ПК-11.1	Проектирует программные системы с элементами искусственного интеллекта
		ПК-11.2	Разрабатывает программные системы с элементами искусственного интеллекта

Предлагается следующая задача профессиональной деятельности: выбрать методы анализа, и обработки информации, спроектировать и разработать сервис с элементами искусственного интеллекта. Использовать современные библиотеки по анализу данных

Дан csv-файл с данными о словах, используемых подростками в СМС (*snsdata.csv*). В файле находятся 30000 сообщений пользователи одной из социальных сетей. (Персональные данные при этом не раскрываются). Авторами сообщений были подростки – выпускниках школ с 2006 по 2009 гг.; в выборке также содержится информация об их поле и количестве друзей в социальной сети.

Предварительная обработка данных состояла в следующем:

- Были отобраны top-500 слов, встречающихся во всех сообщениях.
- Были отобраны 36 слов, являющихся индикаторами 5-ти групп интересов подростков: внеклассные занятия, мода, религия, романтические отношения, антисоциальное поведение.
- Для каждого подростка фиксировалась частота использования каждого из названных слов в своих сообщениях.

1. Создать программное обеспечение для анализа и обработки данных: очистить данные от неопределенных и ошибочных значений, выполнить кодирование признаков. Построить модель для решения задачи **кластеризации**.
2. Обосновать выбор модели и ее параметров, применяя профессиональные и естественнонаучные знания.

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-2	Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-2.1	Выбирает методы анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		ПК-2.2	Создает программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
ПК-11	Способен проектировать, разрабатывать и применять на практике программные системы с элементами искусственного интеллекта	ПК-11.1	Проектирует программные системы с элементами искусственного интеллекта
		ПК-11.2	Разрабатывает программные системы с элементами искусственного интеллекта

Предлагается следующая задача профессиональной деятельности: выбрать методы анализа, и обработки информации, спроектировать и разработать сервис с элементами искусственного интеллекта. Использовать современные библиотеки по анализу данных

Используйте встроенный в sklearn набор данных Набор данных о ценах на жилье в Бостоне

```
import sklearn.datasets
boston_dataset = sklearn.datasets.load_boston()
print(boston_dataset.keys())
X, y = boston_dataset['data'], boston_dataset['target']
```

1. Создать программное обеспечение для анализа и обработки данных: очистить данные от неопределенных и ошибочных значений, выполнить кодирование признаков. Построить модель для решения задачи **линейной регрессии** для предсказания цены.
2. Обосновать выбор модели и ее параметров, применяя профессиональные и естественнонаучные знания.

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-2	Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-2.1	Выбирает методы анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		ПК-2.2	Создает программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
ПК-11	Способен проектировать, разрабатывать и применять на практике программные системы с элементами искусственного интеллекта	ПК-11.1	Проектирует программные системы с элементами искусственного интеллекта
		ПК-11.2	Разрабатывает программные системы с элементами искусственного интеллекта

Предлагается следующая задача профессиональной деятельности: выбрать методы анализа, и обработки информации, спроектировать и разработать сервис с элементами искусственного интеллекта. Использовать современные библиотеки по анализу данных

Используйте встроенный в sklearn набор данных Iris

```
import sklearn.datasets
iris_dataset = sklearn.datasets.load_iris()
iris_dataset.keys()
['target_names', 'data', 'target', 'DESCR', 'feature_names']
X, y = iris_dataset['data'], iris_dataset['target']
```

1. Создать программное обеспечение для анализа и обработки данных: очистить данные от неопределенных и ошибочных значений, выполнить кодирование признаков. Построить модель для решения задачи **классификации**.
2. Обосновать выбор модели и ее параметров, применяя профессиональные и естественнонаучные знания.



Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-2	Владение навыками создания программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов	ПК-2.1	Выбирает методы анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
		ПК-2.2	Создает программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов
ПК-11	Способен проектировать, разрабатывать и применять на практике программные системы с элементами искусственного интеллекта	ПК-11.1	Проектирует программные системы с элементами искусственного интеллекта
		ПК-11.2	Разрабатывает программные системы с элементами искусственного интеллекта

Предлагается следующая задача профессиональной деятельности: выбрать методы анализа, и обработки информации, спроектировать и разработать сервис с элементами искусственного интеллекта. Использовать современные библиотеки по анализу данных

Дан csv-файл с данными об СМС (SMS\_Spam.dat) . Датасет, состоит из 5574 спам-смс на английском разметкой.

1. Применяя профессиональные знания и используя современные интеллектуальные технологии построить модель для решения задачи **классификации**.
2. Пояснить выбор модели и ее параметров, применяя профессиональные и естественнонаучные знания.

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**