

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
качеству образования

_____ И. А. Долгова

16 апреля 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЗАДАЧ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль подготовки:	Корпоративные информационные системы
Квалификация:	бакалавр
Форма обучения:	очная, очно-заочная
Год начала подготовки:	2025

Самара
2025

1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам и практикам	Вид аттестации и оценочных средств
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.И-1. Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.И-1.3-1. Знает основные методы математического анализа и моделирования	Текущий контроль: промежуточный тест, лабораторная работа. Промежуточная аттестация: зачет
		ОПК-1.И-1.У-1. Умеет применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Текущий контроль: промежуточный тест, лабораторная работа. Промежуточная аттестация: зачет
	ОПК-1.И-2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.И-2.3-1. Знает основные методы теоретического и экспериментального исследования	Текущий контроль: промежуточный тест, лабораторная работа. Промежуточная аттестация: зачет
		ОПК-1.И-2.У-1. Умеет применять основные методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Текущий контроль: промежуточный тест, лабораторная работа, Промежуточная аттестация: зачет

2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1. Темы лабораторных работ

Раздел 1. Введение. Обзор основных задач искусственного интеллекта (ИИ).

Лабораторная работа №1. Использование нейронных сетей для решения общих задач.

Цель работы: Ознакомиться с наиболее известными и доступными нейронными сетями.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое prompt для нейронной сети?
2. Каковы особенности нейронной сети ChatGPT?
3. Каковы особенности нейронной сети Deep Seek?
4. Каковы особенности нейронной сети Gigachat?
5. Каковы особенности нейронной сети Gemini?

Раздел 2. Интегрированная среда разработки Python.

Лабораторная работа №2. Среда разработки для решения задач ИИ.

Цель работы: Ознакомиться с различными IDE для программных средств.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое IDE?
2. Назовите особенности IDE PyCharm.
3. Назовите особенности IDE Visual Studio Code.
4. Назовите особенности IDE Jupyter notebook.
5. Назовите особенности IDE Google colab.

Раздел 3. Библиотека NumPy.

Лабораторная работа №3. Основы библиотеки Numpy.

Цель работы: Научиться основным приемам работы с numpy .

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое многомерный массив?
2. Типы данных многомерных массивов в numpy?
3. Способы генерации одномерных массивов numpy?
4. Способы генерации матриц numpy?
5. Базовые операции с матрицами numpy?

Раздел 4. Библиотеки Matplotlib, Seaborn.

Лабораторная работа №4. Графические библиотеки.

Цель работы: Научиться использовать библиотеки визуализации данных в Python.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое визуализация данных?
2. Сравните библиотеки Matplotlib и Seaborn по критерию функциональности.
3. Сравните библиотеки Matplotlib и Seaborn по критерию синтаксиса.
4. Сравните библиотеки Matplotlib и Seaborn по критерию работы с фреймами данных.
5. Сравните библиотеки Matplotlib и Seaborn по критерию простоты использования.

Раздел 5. Библиотека Pandas.

Лабораторная работа №5. Основы библиотеки Pandas.

Цель работы: Научиться основным приемам работы с pandas.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое массив pandas?
2. Типы данных многомерных массивов в pandas?
3. Способы генерации одномерных массивов pandas?
4. Как строятся сводные таблицы в pandas?
5. Как осуществляется нормализация данных в pandas?

Раздел 6. Библиотека Scikit-learn.

Лабораторная работа №6. Основы библиотеки Scikit-learn.

Цель работы: Научится основным приемам работы со scikit-learn.

Вопросы для самопроверки:

1. Для чего используется библиотека scikit-learn?
2. Какие у нее основные преимущества по сравнению с другими библиотеками?
3. Как в библиотеке реализован алгоритм классификации?
4. Как в библиотеке реализован алгоритм регрессии?
5. Как в библиотеке реализован алгоритм кластеризации?

Раздел 7. Фреймворк PyTorch.

Лабораторная работа №7. Основы библиотеки PyTorch.

Цель работы: Научится основным приемам работы со pytorch.

Вопросы для самопроверки:

1. Что такое глубокое обучение нейронной сети?
2. Что такое статический граф вычислений?
3. Что такое динамический граф вычислений?
4. Что такое тензор?
5. Что такое сессия в pytorch?

Раздел 8. Библиотека TensorFlow.

Лабораторная работа №8. Основы библиотеки TensorFlow.

Цель работы: Научится основным приемам работы со tensorflow.

Вопросы для самопроверки:

1. В чем отличие библиотек tensorflow и pytorch?
2. Кто разработчик данной библиотеки?
3. В чем смысл тензорных вычислений?
4. Как осуществляется обучение нейронной сети?
5. Что такое сессия в tensorflow?

Раздел 9. Библиотека Keras.

Лабораторная работа №9. Основы библиотеки Keras.

Цель работы: Научится основным приемам работы с keras.

Вопросы для самопроверки:

1. Кто разработчик данной библиотеки?
2. Как библиотека keras связана с tensorflow?
3. Как создать модель в keras?
4. Как обучить нейронную сеть с использованием keras?

Методические указания к проведению лабораторных работ

Цели лабораторных занятий:

1. Углубление и закрепление знания теоретического курса путем практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях методов и технологий;
2. Приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
3. Формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок проведения лабораторного занятия:

1. Вводная часть:
 - входной контроль подготовки обучаемого;
 - вводный инструктаж (знакомство обучающихся с содержанием предстоящей работы, краткий анализ теоретических положений и выводов, демонстрация подходов к выполнению отдельных операций, напоминание о технике безопасности, предупреждение о возможных ошибках).
2. Основная часть:
 - проведение обучаемым лабораторной работы;
 - текущее индивидуальное консультирование обучаемого;
3. Заключительная часть:
 - демонстрация результатов выполненного задания;
 - заключительный инструктаж (подведение итогов выполнения учебных задач, разбор допущенных ошибок и выявление их причин, сообщение результатов работы каждого обучаемого, объявление о том, что необходимо повторить к следующему занятию).

Особенности подготовки к проведению лабораторного занятия

Подготовка лабораторного занятия начинается с изучения теоретических положений, определения (уточнения) целей и задач данного занятия, времени, выделяемого обучаемым для подготовки.

В ходе подготовки к лабораторной работе необходимо пояснить проблематику, объем и содержание лабораторного занятия, определить, какие понятия, определения, теории могут быть иллюстрированы данным экспериментом, какие умения и навыки должны приобрести обучаемые в ходе занятия, какие знания углубить и расширить.

При этом преподавателю необходимо решить, на каком этапе обучения следует поставить задачу о подготовке к лабораторной работе, каким образом достигнуть активизации познавательной деятельности обучающихся. Задача на подготовку к лабораторной работе может быть поставлена на лекции, с таким временным расчетом, чтобы обучаемые смогли качественно подготовиться к ее проведению. Одновременно им выдаются учебно-методические материалы, иллюстрирующие круг вопросов, затрагиваемых в ходе выполнения лабораторного задания. Это могут быть методические указания по соответствующему курсу, презентации, ссылки на Интернет-источники и др. Эти материалы могут отражать учебные вопросы, краткие сведения по теории, программу выполнения работы, содержание отчета, вопросы для подготовки и литературу, рекомендуемую к изучению и т.д. В них также ставятся задачи, которые обучаемые должны решить при подготовке к работе, в процессе эксперимента и при обработке полученных результатов.

В ходе подготовки к лабораторной работе необходимо обратить внимание обучающегося на результат ее выполнения. Результат лабораторной работы должен быть четко сформулирован, приведены критерии его достижения, перечень материалов, его (результат) иллюстрирующих – файлы, графики, скриншоты и т.д. Учащийся должен уметь формулировать основные выводы, опираясь на полученный на лабораторной работе результат.

В отдельных случаях, на лабораторном занятии может быть предусмотрена защита выполненной работы.

Шкала и критерии оценки лабораторной работы

Критерии	Баллы
----------	-------

Критерии	Баллы
Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	25
Структурирование и комментирование лабораторной работы	25
Уникальность выполненной работы (отличие от работ коллег)	25
Ответы на контрольные вопросы	25

Лабораторная работа оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

90 – 100 баллов – «отлично»;

70 – 89 баллов – «хорошо»;

50 – 69 баллов – «удовлетворительно»;

менее 50 баллов – «неудовлетворительно».

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Банк контрольных заданий (с указанием компетенции)

1. Прочитайте текст и установите соответствие. (ОПК-1.1)

Установите соответствие между характеристиками (1-2) и библиотеками (А-Б):

1. Базовая библиотека	А. Pandas
2. Надстройка	Б. Numpy

А	Б

2. Прочитайте текст и установите соответствие (ОПК-1.1)

Установите соответствие между программным кодом (1-2) и результатом (А-Б):

1. <code>import numpy as np</code> <code>ms=np.arange(5,23,2)</code> <code>print(ms)</code>	А. [13 10 9 16 16 18 11 19 16]
2. <code>import numpy as np</code> <code>ms=np.random.randint(5,25,size=9)</code> <code>print(ms)</code>	Б. [5 7 9 11 13 15 17 19 21]

А	Б

3. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. (ОПК-1.1)

Для решения задач по анализу данных лучше всего подходит следующая библиотека:

- А. Numpy
- Б. Pytorch
- В. Keras
- Г. Pandas
- Д. Tensorflow

Ответ
Основание

4. Прочитайте текст и запишите развёрнутый обоснованный ответ. (ОПК-1.1)

Как происходит обучение нейронной сети с учителем

5. Прочитайте текст и установите соответствие. (ОПК-1.1)

Установите соответствие между характеристиками (1-2) и библиотеками (А-Б):

1. Базовая библиотека	A. Matplotlib
2. Надстройка	Б. Seaborn

А	Б

6. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. (ОПК-1.1)

Что является результатом выполнения данного кода:

```
import numpy as np
```

```
a=np.array([6, '8', True,10,26])  
print(a)
```

- 1) Вывод массива из чисел
- 2) Вывод массива из строк
- 3) Вывод массива из булевых величин
- 4) Вывод массива из элементов разного типа
- 4) Ошибка в программе

Ответ
Основание

7. Прочитайте текст и установите соответствие. (ОПК-1.1)

Установите соответствие между характеристиками (1-2) и библиотеками (А-Б):

1. Базовая библиотека	A. Keras
2. Надстройка	Б. Tensorflow

А	Б

8. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. (ОПК-1.2)

Что является результатом выполнения данного кода:

```
import pandas as pd
```

```
a=pd.DataFrame([6, 'Маша', True,10,26])  
print(a)
```

- 1) Вывод массива из чисел
- 2) Вывод массива и строк
- 3) Вывод массива из булевых величин
- 4) Вывод массива из элементов разного типа
- 5) Ошибка в программе

Ответ
Основание

9. Прочитайте текст и установите соответствие. (ОПК-1.2)

Установите соответствие между характеристиками (1-2) и библиотеками (А-Б):

1. Базовая библиотека	А. Pytorch
2. Надстройка	Б. Tensorflow

А	Б

10. Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. (ОПК-1.2)

Какой значение будет выведено в консоль в результате выполнения следующей программной конструкции:

```
import numpy as np
```

```
def matr(i,j):
    return (i+j)
```

```
mtr=np.fromfunction(matr,(3,4))
print(mtr)
```

1) $\begin{bmatrix} 0. & 1. & 2. & 3. \\ 4. & 3. & 2. & 1. \\ 2. & 3. & 4. & 5. \end{bmatrix}$

2) $\begin{bmatrix} 0. & 1. & 2. & 3. \\ 1. & 2. & 3. & 4. \\ 5. & 4. & 3. & 2. \end{bmatrix}$

3) $\begin{bmatrix} 0. & 1. & 2. & 3. \\ 1. & 2. & 3. & 4. \\ 2. & 3. & 4. & 5. \end{bmatrix}$

4) программа не работает из-за ошибки

Ответ
Основание

11. Прочитайте текст и установите соответствие. (ОПК-1.2)

Установите соответствие между характеристиками (1-2) и библиотеками (А-Б):

1. Надстройка	А. Pytorch
2. Базовая библиотека	Б. Scikit-learn

А	Б

12. Прочитайте текст и установите соответствие. (ОПК-1.2)

Установите соответствие между действием функции из библиотеки numpy (1-4) и результатом (А-Б):

1. view()	А. Исходный массив меняется
2. copy()	
3. resize()	Б. Исходный массив остается неизменным
4. reshape()	

А	Б

13. Прочитайте текст и установите соответствие. (ОПК-1.2)

Установите соответствие между программным кодом (1-2) и результатом (А-Б):

1. import numpy as np ms=np.empty((3,3)) print(ms)	А. [[1. 0. 0.] [0. 1. 0.] [0. 0. 1.]]
2. import numpy as np ms=np.eye(3) print(ms)	Б. [[0. 0. 7.2] [0. 5.6 0.] [3.6 0. 9.4]]

А	Б

14. Прочитайте текст и установите соответствие. (ОПК-1.2)

Установите соответствие между именем функции (1-3) и ее действием (А-В):

1. ravel()	А. Создание нового представления массива
2. reshape()	Б. Преобразование матрицы в массив
3. hstack()	В. Объединение матриц

А	Б	В

15. Установите соответствие между именами функций (1-6) и выполняемым действием (А-Е): (ОПК-1.2)

1. empty(shape, ...)	А. Возвращает массив заданного размера и типа со значениями value.
2. eye(N, M=None, ...)	Б. Возвращает массив заданного размера и типа, состоящего из всех нулей.
3. identity(n, ...)	В. Возвращает массив заданного размера и типа, состоящего из всех единиц.
4.	Г.

ones(shape, ...)	Возвращает квадратный массив размерностью $n \times n$ с единичными элементами по главной диагонали (остальные равны нулю).
5. zeros(shape, ...)	Д. Возвращает массив размером $N \times M$ с единичными диагональными элементами (остальные элементы равны нулю).
6. full(shape, value, ...)	Е. Возвращает новый массив заданного размера и типа данных, но без определенных значений.

А	Б	В	Г	Д	Е

3.2. Ключи к контрольным заданиям

№ задания	Верный ответ
1	A2B1
2	A2B1
3	Г Библиотека pandas – создана на базе библиотеки numpy и, специально предназначена для решения задач по анализу данных
4	При обучении сети с учителем, у нас должен быть исходный массив данных с известным результатом. Именно по этой выборке и происходит обучение сети
5	A1B2
6	2 При формировании массива numpy из элементов разного типа, они автоматически преобразуются к типу строка
7	A2B1
8	4 При формировании массива с помощью метода DataFrame() тип данных в массиве сохраняется
9	A1B1
10	3 Каждый элемент формируемой матрицы представляет собой сумму соответствующих индексов
11	A1B1
12	A23B14
13	A2B1
14	A2B1B3
15	A6B5B4ГЗД2Е1

Шкала и критерии оценки текущего тестирования

Число правильных ответов	Оценка
90-100% правильных ответов	Оценка «отлично»
70-89% правильных ответов	Оценка «хорошо»
50-69% правильных ответов	Оценка «удовлетворительно»
Менее 50% правильных ответов	Оценка «неудовлетворительно»

3.3. Перечень тем для проверки образовательных результатов на знания (вопросы к зачету)

1. Введение. Обзор основных задач ИИ.
2. Основная цель развития систем ИИ.
3. Примеры реализации систем ИИ: нейронные сети Шедеврум, Gamma, ChatGpt, DeepSeek и др.
4. Принципы работы нейронных сетей.
5. Основные задачи развития систем ИИ.
6. Задачи классификации и распознавания образов.
7. Задачи прогнозирования и анализа будущих тенденций, событий или результатов.
8. Задачи автоматизация рутинных технологий и процессов.
9. Задачи адаптации и оптимизации решений в соответствии с новыми требованиями.
10. Задачи обработки естественного языка.
11. Задачи рекомендации и персонализации информации на основе анализа предпочтений пользователя и его поведения.
12. Задачи проигрывания симуляции и моделирование ситуаций для анализа различных сценариев и принятия решений.
13. Обзор стандартных IDE (Integrated Development Environment) для разработки программ на языке Python.
14. Возможности среды PyCharm для разработки программ для решения задач ИИ.
15. Преимущества и недостатки IDE PyCharm.
16. Возможности среды Jupyter Notebook для разработки программ для решения задач ИИ.
17. Преимущества и недостатки IDE Jupyter Notebook.
18. Возможности среды Google Colab для разработки программ для решения задач ИИ.
19. Преимущества и недостатки IDE Google Colab.
20. Назначение библиотеки NumPy.
21. Основные математические вычисления, реализованные в NumPy.
22. Работа с массивами NumPy.
23. Одномерные и двумерные массивы (матрицы).
24. Основные функции в NumPy.
25. Объекты типов данных.
26. Копии и представления.
27. NumPy и построение графиков.
28. Реализация программы на Python с использованием модуля NumPy.
29. Значение визуализации данных при решении задач ИИ.
30. Подготовка данных с помощью NumPy для построения простых линейных графиков.
31. Диаграммы рассеивания, столбчатые, круговые диаграммы и их комбинации.
32. Градиентные поля.
33. Контурные графики.
34. Дальнейшее совершенствование библиотеки построения графиков – модуль Seaborn.
35. Сравнение библиотек Matplotlib и Seaborn.
36. Основные преимущества и недостатки.
37. Реализация программы на Python с использованием модуля Seaborn.
38. Назначение библиотеки pandas, загрузка и сохранение данных различного формата: CSV, JSON, EXCEL, SQL, HTML.
39. Очищение и обработка данных.
40. Принципы анализа данных с помощью модуля Pandas.
41. Принципы группировки данных.
42. Визуализация данных и автоматизация отчетов.
43. Реализация программы на Python с использованием модулей Pandas и Matplotlib.
44. Принципы машинного обучения в задачах ИИ.
45. Основные инструменты библиотеки Scikit-learn.

46. Реализация алгоритмов классификации, регрессии, кластеризации с помощью библиотеки.
47. Методы уменьшения размерностей.
48. Обработка данных.
49. Работа с моделями.
50. Реализация программы на Python с использованием модуля Scikit-learn.
51. Понятие глубокого обучения.
52. Статический граф вычислений.
53. Динамический граф вычислений.
54. Автоматическое дифференцирование.
55. Технология CUDA.
56. Понятие о тензорных вычислениях.
57. Практические примеры.
58. Использование фреймворка при реализации нейронной сети.
59. Обзор библиотеки TensorFlow.
60. Сравнение с PyTorch.
61. Особенности библиотеки: высокий уровень абстракции, интерактивная разработка, гибкость, кросс-платформенность.
62. Тензоры.
63. Граф вычислений.
64. Сессии.
65. Использование Keras как API к библиотеке TensorFlow.
66. Принципы создания и настройки моделей с помощью Keras.
67. Пример разработки нейросети с помощью модулей Keras и TensorFlow на языке Python.