

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра математики и цифровых технологий

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ФДТ.2 Системы искусственного интеллекта»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

42.03.03 Издательское дело

(код и наименование направления подготовки)

Художественно-техническое редактирование

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Ф/ИТ.2 Системы искусственного интеллекта» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математики и цифровых технологий

наименование кафедры

протокол № 6 от " 19 " 02 2024г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математики и цифровых технологий

наименование кафедры

подпись

А.Е. Шухман

расшифровка подписи



Исполнители:

доцент

должность



подпись

С.В. Харитонова

расшифровка подписи

подпись

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

42.03.03 Издательское дело

код направления



подпись

О.П. Тарасова

расшифровка подписи

/ Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов



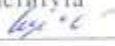
подпись

Н.Н. Бигалнова

расшифровка подписи

Н.Н. Бигалнова

Уполномоченный по качеству института



подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации \_\_\_\_\_

© Харитонова С.В., 2024

© ОГУ, 2024

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

– формирование у обучающихся представлений о современных направлениях развития систем искусственного интеллекта и возможностей их применения в профессиональной деятельности, развитие навыков решения основных задач, возникающих в приложениях искусственного интеллекта.

**Задачи:**

– освоение терминологического аппарата систем искусственного интеллекта;  
– освоение базовых алгоритмов и методов, лежащих в основе искусственного интеллекта;  
– изучение подходов к созданию современных систем искусственного интеллекта;  
– приобретение навыков применения методов искусственного интеллекта к решению прикладных задач.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Код и наименование формируемых компетенций                                                                                                      | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-6-В-1 Знает современные принципы работы информационных технологий; графические редакторы и методы подбора оптимального программного продукта для профессионального решения издательских задач; специфика работы с устройствами ввода и вывода изобразительной информации<br>ОПК-6-В-2 Умеет ориентироваться в области современных информационных технологий; обрабатывать графическую информацию для решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий и графических программных продуктов | <b><u>Знать:</u></b><br>основные направления научных исследований в области искусственного интеллекта; модели представления знаний в интеллектуальных системах и методы вывода решения в различных моделях; структуру экспертных систем и их классификацию в зависимости от особенностей решаемой задачи; основные модели нейронных сетей, методов и алгоритмов их обучения.<br><b><u>Уметь:</u></b><br>ориентироваться в различных типах интеллектуальных систем;<br>ориентироваться в различных методах представления знаний; применять основные модели нейронных сетей в профессиональной деятельности.<br><b><u>Владеть:</u></b><br>методами решения интеллектуальных задач с применением информационных технологий; навыками использования технологий искусственного интеллекта в профессиональной деятельности |

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Вид работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Трудоемкость, академических часов |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 семестр                         | всего        |
| <b>Общая трудоёмкость</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>108</b>                        | <b>108</b>   |
| <b>Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>34,25</b>                      | <b>34,25</b> |
| Лекции (Л)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 18                                | 18           |
| Практические занятия (ПЗ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 16                                | 16           |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,25                              | 0,25         |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);<br>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);<br>- изучение разделов курса в системе электронного обучения;<br>- подготовка к практическим занятиям;<br>- подготовка к рубежному и итоговому контролю) | <b>73,75</b>                      | <b>73,75</b> |
| <b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>зачет</b>                      |              |

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| № раздела | Наименование разделов                                                                              | Количество часов |                   |    |    |                |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------|
|           |                                                                                                    | всего            | аудиторная работа |    |    | внеауд. работа |
|           |                                                                                                    |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                |
| 1         | Основные понятия систем искусственного интеллекта, модели представления знаний, экспертные системы | 36               | 6                 | 6  |    | 24             |
| 2         | Машинное обучение и нейронные сети                                                                 | 36               | 12                | 10 |    | 50             |
|           | Итого:                                                                                             | 108              | 18                | 16 |    | 74             |
|           | Всего:                                                                                             | 108              | 18                | 16 |    | 74             |

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### № 1. Основные понятия систем искусственного интеллекта, модели представления знаний, экспертные системы

Основные понятия и определения. Область применения. История развития интеллектуальных систем. Функциональная структура использования систем искусственного интеллекта. Данные и знания. Модели представления знаний. Формальные логические модели. Семантические сети. Фреймы. Продукционные модели. Вывод на знаниях. Структура и назначение экспертных систем. Основные области применения экспертных систем. Этапы разработки экспертной системы.

#### № 2 Машинное обучение и нейронные сети

Понятие машинного обучения. Постановка задачи в машинном обучении. Исследовательский анализ данных. Подготовка факторов. Выбор и создание модели. Подбор оптимальных параметров модели. Оценка качества модели. Задача регрессии. Линейная регрессия. Задача классификации. Логистическая регрессия. Дерево принятия решений. Применение моделей машинного обучения в лингвистике.

Понятие глубокого обучения. Различия глубокого и машинного обучения. Биологический нейрон и его математическая модель. Основные понятия нейронных сетей. Классификация и

свойства нейронных сетей. Обучение нейронных сетей. Многослойные нейронные сети. Рекуррентные нейронные сети. Классические модели генеративного глубокого обучения Диффузные модели для задач генерации.

#### 4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема                                                                       | Кол-во часов |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Современные направления развития искусственного интеллекта.                | 2            |
| 2         | 1         | Продукционные модели и семантические сети                                  | 2            |
| 3         | 1         | Фреймовые модели. Экспертные системы                                       |              |
| 4         | 2         | Постановка задач в машинном обучении и работа с данными.                   | 2            |
| 5         | 2         | Задачи регрессии и классификации и методы их решения.                      | 2            |
| 6         | 2         | Математическая модель нейрона и её применение при решении различных задач. | 2            |
| 7         | 2         | Нейронные сети.                                                            | 2            |
| 8         | 2         | Генерация изображений с помощью нейронных сетей.                           | 2            |
|           |           | Итого:                                                                     | 16           |

### 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

#### 5.1 Основная литература

1. Лимановская, О. В. Основы машинного обучения: учебное пособие / О. В. Лимановская, Т. И. Алферьева; науч. ред. И. Н. Обабков; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2020. – 91 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699059>
2. Ясницкий, Л. Н. Интеллектуальные системы: учебник / Л. Н. Ясницкий. – 2-е изд. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 224 с. – (Учебник для высшей школы). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712949>

#### 5.2 Дополнительная литература

1. Келлехер, Д. Наука о данных: базовый курс / Д. Келлехер, Б. Тирни; науч. ред. З. Мамедьяров; пер. с англ. М. Белоголовского. – Москва: Альпина Паблишер, 2020. – 224 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598235>
2. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие: / С. И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Часть 1. – 175 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933>
3. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие / С. И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Часть 2. – 194 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939>.

#### 5.3 Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»
2. Информационные технологии: журнал. – М.: Агентство «Роспечать»

## **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Операционная система РЕД ОС для рабочих станций, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.
2. LibreOffice – свободно распространяемый офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Система управления учебным процессом Moodle, свободно распространяемая.
4. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru, имеется лицензия, входит в реестр отечественного ПО.
5. Программа для просмотра сайтов Яндекс.Браузер, свободно распространяемая, входит в реестр отечественного ПО

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.