

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00  
471086fad29a3b30e244e728abc3661ab35e9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
Факультет истории и права

УТВЕРЖДАЮ  
Декан



Л.А. Юрьева

19 февраля 2024 г.

### **Рабочая программа дисциплины**

#### **К.М.02.06 Системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности**

Направление подготовки

**40.03.01 Юриспруденция**

Направленность (профиль) подготовки

**«Гражданско-правовой», «Уголовно-правовой»**

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

*бакалавр*

Форма обучения

**очная, очно-заочная, заочная**

Год набора 2024

Новокузнецк 2024

**Сведения об утверждении:**

утверждена Ученым советом факультета  
(протокол Ученого совета факультета № 6 от 19.02.2024)

одобрена на заседании методической комиссии  
(протокол методической комиссии факультета № 4 от 05.02.2024)

## 1 Цель дисциплины

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Место дисциплины

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации

3 Учебно-тематический план и содержание дисциплины

3.1 Учебно-тематический план

3.2 Содержание занятий по видам учебной работы

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Учебная литература

5.2. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

5.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6 Другие сведения и (или) материалы

6.1. Примерные темы письменных учебных работ

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП):

ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

## Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции   | Индикаторы достижения компетенций по ОПОП  | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной  |
|--|--|--|
| <b>ОПК-9</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-9.1. анализирует и представляет (описывает) принципы работы и требования к современным информационным технологиям, информационным системам, системам искусственного интеллекта, используемым в профессиональной деятельности (по профилю программы) в условиях цифровой экономики в РФ<br>ОПК-9.2. использует возможности современных информационных технологий, информационных систем, систем искусственного интеллекта для решения типовых задач профессиональной деятельности (по профилю программы)<br>ОПК-9.3. демонстрирует владение способами работы с информационными технологиями, информационными системами при решении типовых задач профессиональной деятельности (по профилю программы) | <b>знать</b><br>направления и задачи национальной программы «Искусственный интеллект», в том числе в профессиональной сфере; основные понятия, термины и требования ГОСТ и нормативных актов к современным СИИ; принципы, методы работы, возможности, типовые технологические операции и процессы в современных СИИ; СИИ, используемые в профессиональной деятельности для решения типовых профессиональных задач; способы и алгоритмы решения типовых профессиональных задач в профессиональной деятельности с использованием современных СИИ<br><b>уметь</b><br>применять СИИ в профессиональной деятельности (по профилю программы) для решения типовых профессиональных задач<br><b>владеть</b><br>способами и алгоритмами решения типовых профессиональных задач в профессиональной деятельности с использованием современных СИИ; навыками работы с СИИ для решения типовых профессиональных задач |

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий.

### Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

| Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах | Объём часов по формам обучения |     |      |
|--|--------------------------------|-----|------|
|  | ОФО                            | ЗФО | ОЗФО |
|  |                                |     |      |

|   |   |       |            |       |
|---|---|-------|------------|-------|
| 1 | Общая трудоемкость дисциплины   | 72    | 72         | 72    |
| 2 | Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 24    | 8          | 12    |
|   | Аудиторная работа (всего):  | 24    | 8          | 12    |
|   | в том числе:  |       |            |       |
|   | лекции  | 8     | 4          | 4     |
|   | практические занятия  | 16    | 4          | 8     |
|   | в интерактивной форме   |       |            |       |
| 3 | Самостоятельная работа обучающихся (всего)  | 48    | 60         | 60    |
| 4 | Промежуточная аттестация обучающегося   | зачет | зачет<br>4 | зачет |

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план

| № недели п/п     | Разделы и темы дисциплины по занятиям       | Общая трудоёмкость (всего час.) | Трудоемкость занятий (час.) |           |           |                   |          |           |                   |          |           | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|------------------|---|---------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-------------------|----------|-----------|-------------------|----------|-----------|---|
|                  |   |                                 | ОФО                         |           |           | ЗФО               |          |           | ОЗФО              |          |           |   |
|                  |   |                                 | Аудиторн. занятия           |           | СРС       | Аудиторн. занятия |          | СРС       | Аудиторн. занятия |          | СРС       |   |
| лекц.            | практ.                                      | лекц.                           | практ.                      | лекц.     |           | практ.            |          |           |                   |          |           |   |
| <b>Семестр 4</b> |   |                                 |                             |           |           |                   |          |           |                   |          |           |   |
| 1-2              | Введение в теорию искусственного интеллекта | 14                              | 2                           | -         | 12        | 2                 | -        | 12        | 2                 | -        | 12        | Тест  |
| 3-5              | Модели представления знаний                 | 34                              | 4                           | 10        | 20        | 1                 | 2        | 29        | 1                 | 4        | 29        | Практические задания № 1-2<br>Лабораторные задания № 1-3        |
| 6-7              | Основы функционирования СИИ                 | 24                              | 2                           | 6         | 16        | 1                 | 2        | 19        | 1                 | 4        | 19        | Лабораторные задания № 4-6                                      |
|                  | Промежуточная аттестация                    |                                 |                             |           |           |                   | 4        |           |                   |          |           | Зачет   |
|                  | <b>Всего</b>                                | <b>72</b>                       | <b>8</b>                    | <b>16</b> | <b>48</b> | <b>4</b>          | <b>4</b> | <b>60</b> | <b>4</b>          | <b>8</b> | <b>60</b> |   |

#### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 4 – Содержание дисциплины

| № п/п                                | Наименование раздела, темы дисциплины                               | Содержание занятия  |
|--------------------------------------|---|---|
| <i>Содержание лекционного курса</i>  |   |   |
| 1                                    | <b>Введение в теорию искусственного интеллекта</b>                  |   |
| 1.1                                  | Введение в теорию искусственного интеллекта. Основная терминология. | История возникновения и развития теории искусственного интеллекта. Задачи и проблемы теории искусственного интеллекта. Архитектура систем искусственного интеллекта. Направления разработки СИИ. Направления и задачи национальной программы «Искусственный интеллект», в том числе в профессиональной сфере. |
| <b>2 Модели представления знаний</b> |   |   |
| 2.1.                                 | Логические и графические модели представления знаний                | Знания и их свойства. Основные модели представления знаний: логические, продукционные, семантические сети, фреймы, вероятностные, критериальные.  |
| 2.2.                                 | Нейронные сети. Эволюционные алгоритмы                              | Биологический прототип искусственных нейронных сетей. Основные идеи и области применения. Основные компоненты. Архитектура. Обучение. Теория эволюции. Классификация эволюционных алгоритмов. Схемы   |

| № п/п                                   | Наименование раздела, темы дисциплины     | Содержание занятия   |
|---|---|--|
|   |   | работы.  |
| <b>3</b>                                | <b>Основы функционирования СИИ</b>        |  |
| 3.1.                                    | Экспертные системы.                       | Теоретические и практические вопросы создания и эксплуатации экспертных систем. Структура и принципы функционирования экспертных систем. Классификация экспертных систем. Область применения. Технологии инженерии знаний. Использование экспертных систем в профессиональной деятельности для решения типовых профессиональных задач. |
| <i>Содержание практических занятий</i>  |   |  |
| <b>2 Модели представления знаний</b>    |   |  |
| 2.1.                                    | Логические модели представления знаний    | Анализ задачи. Выделение сущностей и отношений. Запись задачи в виде уравнений математической логики. Преобразование уравнений к удобному для решения виду.  |
| 2.2                                     | Вероятностные модели представления знаний | Вероятностные рассуждения. Нечеткая логика. Байесовские сети.  |
| 2.3                                     | Логическое моделирование в «Prolog»       | Основные синтаксические конструкции языка. Разработка базы знаний на основе продукционной модели в «Prolog». Составление запросов к базе знаний.   |
| 2.4                                     | Семантические сети                        | Факты и правила в семантической сети. Построение простейших семантических сетей. Методы выводов на сетях. Работа с информационной системой на базе семантической сети.   |
| 2.5                                     | Нейронные сети                            | Построение, обучение и прогнозирование с помощью нейронной сети.   |
| <b>3</b>                                | <b>Основы функционирования СИИ</b>        |  |
| 3.1                                     | Экспертные системы                        | Разработка базы знаний в оболочке экспертной системы. на основе байесовской модели.  |
| 3.2                                     | Системы искусственного интеллекта         | Накопление обучающей выборки. Обучение системы. Различные архитектуры нейронных сетей.   |
| 3.3                                     | распознавания образов                     | Проведение экспериментов по распознаванию образов на контрольной выборке.  |
| Промежуточная аттестация – <i>зачет</i> |   |  |

#### **4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.**

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 5 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

| Учебная работа (виды)  | Сумма баллов | Виды и результаты учебной работы | Оценка в аттестации  | Баллы   |
|--|--------------|----------------------------------|--|---------|
| <b>Семестр 4</b>   |              |                                  |  |         |
| Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий) | <b>80</b>    | Тест                             | <b>За тест от 5 до:</b><br><b>5 баллов</b> (выполнено 51 - 65% заданий)<br><b>7 балла</b> (выполнено 66 - 85% заданий)<br><b>10 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий) | 5- 10   |
|  |              | Лабораторные задания (6)         | <b>За одно занятие от 5 до:</b><br><b>5 баллов</b> (выполнено 51 - 65% заданий)<br><b>7 балла</b> (выполнено 66 - 85% заданий)   | 25 - 60 |

|  |    |                                  |   |            |
|--|----|----------------------------------|---|------------|
|  |    |                                  | <b>10 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий)  |            |
|  |    | Практические задания (2)         | <b>За одно занятие от 2 до:</b><br><b>3 баллов</b> (выполнено 51 - 65% заданий)<br><b>4 балла</b> (выполнено 66 - 85% заданий)<br><b>5 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий) | 5 - 10     |
| <b>Итого по текущей работе в семестре</b>  |    |                                  |   | 41 - 80    |
| Промежуточная аттестация (зачет)   | 20 | Ответ на теоретический вопрос    | <b>5 балла</b> (пороговое значение)<br><b>10 баллов</b> (максимальное значение)   | 5 - 10     |
|  |    | Выполнение практического задания | <b>5 баллов</b> (пороговое значение)<br><b>10 баллов</b> (максимальное значение)  | 5 - 10     |
| <b>Итого по промежуточной аттестации в семестре (зачету)</b>   |    |                                  |   | 11 – 20 б. |
| <b>Суммарная оценка по дисциплине в семестре:</b><br>Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б. |    |                                  |   |            |

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 8)

Таблица 8 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

| Сумма набранных баллов | Уровни освоения дисциплины и компетенций | Экзамен |                      | Зачет                |
|------------------------|--|---------|----------------------|----------------------|
|                        |  | Оценка  | Буквенный эквивалент | Буквенный эквивалент |
| 86 - 100               | Продвинутый                              | 5       | отлично              | Зачтено              |
| 66 - 85                | Повышенный                               | 4       | хорошо               |                      |
| 51 - 65                | Пороговый                                | 3       | удовлетворительно    |                      |
| 0 - 50                 | Первый                                   | 2       | неудовлетворительно  | Не зачтено           |

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

- Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 157 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07467-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/512657>
- Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии : учеб. пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 144 с. - ISBN 978-5-7638-3873-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032131>

#### Дополнительная учебная литература

- Иванов, В. М. Интеллектуальные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Иванов ; под научной редакцией А. Н. Сесекина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 91 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00551-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492094>
- Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 256 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-14916-6. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519916>
- Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 165 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07779-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/513158>

4. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 495 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16238-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/530657>
5. «Интеллектуальные системы» - Москва: Издательство Механико-математический факультет, кафедра математической теории интеллектуальных систем МГУ – Текст электронный // Научная электронная библиотека elibrary.ru - URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8734](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8734)
6. «Интеллектуальные системы. Теория и приложения.» - Москва: Издательство Общество с ограниченной ответственностью "Интеллектуальные системы" - Текст электронный // Научная электронная библиотека elibrary.ru - URL: [https://elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=54513](https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=54513)
7. «Перспективные информационные технологии и интеллектуальные системы» - Москва: Издательство Технологический институт Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Южный федеральный университет" в г. Таганроге – Текст электронный // Научная электронная библиотека elibrary.ru - URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=10536](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=10536)

## 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ».

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы   | Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения  | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|---|---|---|
| Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - самостоятельной работы; - текущего контроля и промежуточной аттестации | Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, столы компьютерные, стулья.<br>Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер, экран, проектор.<br>Оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (16 шт.).<br>Используемое программное обеспечение: MSWindows (Microsoft Imagine Premium 3 year по лицензионному договору), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), SWI Prolog (свободно распространяемое ПО), MatLab (Лицензия №592765), Scilab (свободно распространяемое ПО)<br>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС. | 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19   |



### 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

#### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

Сайт Российской ассоциации искусственного интеллекта. режим доступа: <https://www.raai.org/>

Сайт Университета искусственного интеллекта. Демонстрация нейронных сетей. режим доступа: <https://demo.neural-university.ru/index.html>

Информационная система «Общероссийский математический портал», режим доступа : <http://www.mathnet.ru/>

Информационная система «Экспонента» - центр инженерных технологий и моделирования, режим доступа : <http://www.exponenta.ru>

База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа : <https://www.sciencedirect.com/>

## 6 Иные сведения и (или) материалы.

### 6.1. Темы письменных учебных работ

Таблица 6 - Темы письменных учебных работ

| Раздел   | Темы  | Контрольные точки       |
|--|---|-------------------------|
| 1. Введение в теорию искусственного интеллекта | Основные понятия и термины теории искусственного интеллекта | Тест                    |
| 2. Модели представления знаний                 | Логические модели представления знаний                      | Практическое задание №1 |
|  | Вероятностные модели представления знаний                   | Практическое задание №2 |
|  | Логическое моделирование в «Prolog»                         | Лабораторное задание №1 |
|  | Семантические сети  | Лабораторное задание №2 |
| 3. Основы функционирования СИИ                 | Нейронные сети  | Лабораторное задание №3 |
|  | Работа с оболочкой экспертной системы                       | Лабораторное задание №4 |
|  | Обучение системы распознавания образов.                     | Лабораторное задание №5 |
|  | Проведение экспериментов по распознаванию образов           | Лабораторное задание №6 |

### 6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Таблица 7 - Примерные теоретические вопросы и практические задания к зачету

| Разделы и темы  | Примерные теоретические вопросы   | Примерные практические задания |
|---|---|--------------------------------|
| Раздел 1. Введение в теорию искусственного интеллекта | 1. Какие основные этапы выделяют в истории развития систем искусственного интеллекта<br>2. Какие направления исследований объединены теорией искусственного интеллекта?<br>3. Каковы основные задачи теории искусственного интеллекта?<br>4. Основные понятия и |                                |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | определения искусственного интеллекта.   |  |
| <p><i>Раздел 2. Модели представления знаний</i><br/> Тема 2.1. Логические и вероятностные модели представления знаний<br/> Тема 2.2. Логическое моделирование в «Prolog»<br/> Тема 2.3. Нейронные сети. Эволюционные алгоритмы</p> | <p>5. Что такое данные и знания?<br/> 6. Какую классификацию знаний можно провести?<br/> 7. Какие модели знаний Вам известны?<br/> 8. Какие формы представления знаний Вам известны?<br/> 9. Опишите декларативные модели знаний.<br/> 10. Опишите процедурную модель знаний.<br/> 11. Опишите логическую форму представления знаний.<br/> 12. Опишите сетевые формы представления знаний.<br/> 13. Опишите построение нейросетевых моделей<br/> 14. Какая идея заложена в основу эволюционных алгоритмов?</p> | <p>1. Построить продукционную модель представления знаний в профессиональной предметной области.<br/> 2. Построить сетевую модель представления знаний в профессиональной предметной области.<br/> 3. По итогам тестирования респондентов построить ассоциативную сеть представления знаний в профессиональной предметной области<br/> 4. Данные о предметной области из профессиональной сферы деятельности сведены в таблицу. Составить базу данных в среде программирования Пролог и выполнить запросы к базе.<br/> 5. Провести обучение нейронных сетей разной архитектуры</p> |
| <p><i>Раздел 3. Основы функционирования СИИ</i><br/> Тема 3.1. Экспертные системы<br/> Тема 3.2 Системы искусственного интеллекта распознавания образов</p>  | <p>15. Какова классификация систем искусственного интеллекта?<br/> 16. Каковы основные задачи систем искусственного интеллекта?<br/> 17. Какие интеллектуальные системы Вам известны?</p>  | <p>6. Разработать базу знаний экспертной системы в предметной области из профессиональной сферы деятельности<br/> 7. Провести обучение системы искусственного интеллекта для распознавания образов.</p>  |

Составитель (и): Решетникова Е.В. , доцент

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))