

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00  
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет физической культуры, естествознания и природопользования

Утверждаю:  
Декан ФФКЕП  
Рябов В.А.  
16 марта 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**К.М.02.05 Системы искусственного интеллекта в профессиональной  
деятельности**

Направление подготовки  
**20.03.01–Техносферная безопасность**

Направленность (профиль) подготовки  
**Безопасность технологических процессов и производств**

Программа бакалавриата

Форма обучения  
*заочная*

Год набора 2022

Новокузнецк 2023

## **Лист внесения изменений**

в РПД К.М.02.05 Системы искусственного интеллекта  
в профессиональной деятельности

### **Сведения об утверждении:**

на 2023 / 2024 уч. год

Утверждена Ученым советом факультета (протокол Ученого совета факультета № 7 от 16.03.2023 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии факультета (протокол методической комиссии факультета № 3 от 17.02.2023 г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры (протокол заседания кафедры № 7 от 16.02.2023 г.)

## Оглавление

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 Цель дисциплины. ....                                                                                                  | 4  |
| 1.1 Формируемые компетенции .....                                                                                        | 4  |
| 1.2 Индикаторы достижения компетенций .....                                                                              | 4  |
| 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....                                                                     | 5  |
| 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.....                          | 5  |
| 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. ....                                                                | 6  |
| 3.1 Учебно-тематический план .....                                                                                       | 6  |
| 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы .....                                                                    | 6  |
| 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. .... | 7  |
| 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины. ....                                                                       | 8  |
| 5.1 Учебная литература .....                                                                                             | 8  |
| 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.....                                                    | 9  |
| 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ....                                   | 10 |
| 6 Иные сведения и (или) материалы. ....                                                                                  | 10 |
| 6.1. Темы письменных учебных работ.....                                                                                  | 10 |
| 6.2. Примерные вопросы и задания для промежуточной аттестации.....                                                       | 10 |

## 1 Цель дисциплины.

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

ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1 и 2.

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

| Наименование вида компетенции<br>(универсальная, общепрофессиональная, профессиональная) | Наименование категории (группы) компетенций | Код и название компетенции                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| общепрофессиональная                                                                     |                                             | ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. |

### 1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции                                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП                                                                                                       | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | К.М.02.04 Информационные системы и цифровые сервисы в профессиональной деятельности<br><b>К.М.02.05 Системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности</b><br>К.М.04.14(У) Учебная практика. Ознакомительная практика<br>К.М.11.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

### 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции                                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | <p>ОПК-4.1. 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</p> <p>ОПК-4.2. Использует возможности современных информационных технологий, информационных систем для решения типовых задач профессиональной деятельности (по профилю программы)</p> <p>ОПК-4.3. Демонстрирует владение способами работы с информационными технологиями, информационными системами при решении типовых задач профессиональной деятельности (по профилю программы)</p> | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-направления и задачи национальной программы «Искусственный интеллект», в том числе в профессиональной сфере;</li> <li>-основные понятия, термины и требования ГОСТ и нормативных актов к современным СИИ;</li> <li>-принципы, методы работы, возможности, типовые технологические операции и процессы в современных СИИ;</li> <li>-СИИ, используемые в профессиональной деятельности для решения типовых профессиональных задач;</li> <li>-способы и алгоритмы решения типовых профессиональных задач в профессиональной деятельности с использованием современных СИИ.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять СИИ в профессиональной деятельности (по профилю программы) для решения типовых профессиональных задач;</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-способами и алгоритмами решения типовых профессиональных задач в профессиональной деятельности с использованием современных СИИ;</li> <li>– -навыками работы с СИИ для решения типовых профессиональных задач</li> </ul> |

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

### Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объем и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

| Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах  | Объём часов по формам обучения |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----|------|
|                                                                                     | ОФО                            | ЗФО | ОЗФО |
| 1 Общая трудоёмкость дисциплины                                                     | 72                             | 72  | 72   |
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 24                             | 12  | 12   |
| Аудиторная работа (всего):                                                          |                                |     |      |
| в том числе:                                                                        |                                |     |      |

|                                              |       |       |       |
|----------------------------------------------|-------|-------|-------|
| лекции                                       | 8     | 4     | 4     |
| практические занятия                         | 16    | 8     | 8     |
| в интерактивной форме                        |       |       |       |
| 3 Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 48    | 60    | 60    |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося      | зачет | зачет | зачет |

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

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - 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. |     |                                                                 |
| Семестр 4    |                                             |                                 |                             |        |     |                   |        |     |                   |        |     |                                                                 |
| 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                 | 4      | 29  | 1                 | 4      | 29  | Практические задания № 1-2<br>Лабораторные задания № 1-3        |
| 6-7          | Основы функционирования СИИ                 | 24                              | 2                           | 6      | 16  | 1                 | 4      | 19  | 1                 | 4      | 19  | Лабораторные задания № 4-6                                      |
|              | Промежуточная аттестация                    |                                 |                             |        |     |                   |        |     |                   |        |     | Зачет                                                           |
| Всего        |                                             | 72                              | 8                           | 16     | 48  | 4                 | 8      | 60  | 4                 | 8      | 60  |                                                                 |

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

Таблица 6 – 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 работы.                                                                                                   |

| №<br>п/п                               | Наименование раздела,<br>темы дисциплины  | Содержание занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Промежуточная аттестация –зачет</b> |                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

#### 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 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам(БРС)

| Учебная работа<br>(виды)                                                                 | Сумма<br>баллов | Виды и результаты<br>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)<br><b>10 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий) | 25 - 60 |

| Учебная работа<br>(виды)                                         | Сумма<br>баллов | Виды и результаты<br>учебной работы | Оценка в аттестации                                                                                                                                 | Баллы      |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Семестр 4                                                        |                 |                                     |                                                                                                                                                     |            |
|                                                                  |                 | Практические задания<br>(2)         | За одно занятие от 2 до:<br>3 баллов (выполнено 51 - 65% заданий)34<br>балла (выполнено 66 - 85% заданий)<br>5 баллов (выполнено 86 - 100% заданий) | 5 - 10     |
| Итого по текущей работе в семестре                               |                 |                                     |                                                                                                                                                     | 41 - 80    |
| Промежуточная<br>аттестация<br>(зачет)                           | 20              | Ответ на теоретический<br>вопрос    | 5 балла (пороговое значение)<br>10 баллов (максимальное значение)                                                                                   | 5 - 10     |
|                                                                  |                 | Выполнение<br>практического задания | 5 баллов (пороговое значение)<br>10 баллов (максимальное значение)                                                                                  | 5 - 10     |
| Итого по промежуточной аттестации в семестре (зачету )           |                 |                                     |                                                                                                                                                     | 10 – 20 б. |
| Суммарная оценка по дисциплине в семестре:                       |                 |                                     |                                                                                                                                                     |            |
| 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<br>баллов | Уровни освоения<br>дисциплины и<br>компетенций | Экзамен |                      | Зачет                   |
|---------------------------|------------------------------------------------|---------|----------------------|-------------------------|
|                           |                                                | Оценка  | Буквенный эквивалент | Буквенный<br>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

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490657> (дата обращения: 14.02.2022).

2. 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> (дата обращения: 25.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная учебная литература

1. 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> (дата обращения: 14.02.2022).

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/485440> (дата обращения: 14.02.2022).

3. 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, 2022. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491107> (дата обращения: 14.02.2022).

4. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02126-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489694> (дата обращения: 14.02.2022).

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 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 509 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:<br>- занятий лекционного типа;<br>- занятий семинарского (практического) типа;<br>- групповых и индивидуальных консультаций;<br>- самостоятельной работы;<br>- 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 ImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО),SWIProlog (свободно распространяемое ПО), MatLab (Лицензия №592765), Scilab(свободно распространяемое ПО)<br>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС. | 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, 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: <http://www.raai.org/resurs/resurs.shtml>

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>

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» <http://window.edu.ru/catalog/>

Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: <https://uisrussia.msu.ru/>

## 6 Иные сведения и (или) материалы.

### 6.1. Темы письменных учебных работ

Таблица 9 - 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 |
|                                                | Нейронные сети                                              | Лабораторное задание №3 |
| 3. Основы функционирования СИИ                 | 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 10 - 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></p> <p>Тема 2.1. Логические и вероятностные модели представления знаний</p> <p>Тема 2.2. Логическое моделирование в «Prolog»</p> <p>Тема 2.3. Нейронные сети. Эволюционные алгоритмы</p> | <p>5. Что такое данные и знания?</p> <p>6. Какую классификацию знаний можно провести?</p> <p>7. Какие модели знаний Вам известны?</p> <p>8. Какие формы представления знаний Вам известны?</p> <p>9. Опишите декларативные модели знаний.</p> <p>10. Опишите процедурную модель знаний.</p> <p>11. Опишите логическую форму представления знаний.</p> <p>12. Опишите сетевые формы представления знаний.</p> <p>13. Опишите построение нейросетевых моделей</p> <p>14. Какая идея заложена в основу эволюционных алгоритмов?</p> | <p>1. Построить продукционную модель представления знаний в профессиональной предметной области.</p> <p>2. Построить сетевую модель представления знаний в профессиональной предметной области.</p> <p>3. По итогам тестирования респондентов построить ассоциативную сеть представления знаний в профессиональной предметной области</p> <p>4. Данные о предметной области из профессиональной сферы деятельности сведены в таблицу. Составить базу данных в среде программирования Пролог и выполнить запросы к базе.</p> <p>5. Провести обучение нейронных сетей разной архитектуры</p> |
| <p><i>Раздел 3. Основы функционирования СИИ</i></p> <p>Тема 3.1. Экспертные системы</p> <p>Тема 3.2 Системы искусственного интеллекта распознавания образов</p>                                                                          | <p>15. Какова классификация систем искусственного интеллекта?</p> <p>16. Каковы основные задачи систем искусственного интеллекта?</p> <p>17. Какие интеллектуальные системы Вам известны?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>6. Разработать базу знаний экспертной системы в предметной области из профессиональной сферы деятельности</p> <p>7. Провести обучение системы искусственного интеллекта для распознавания образов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

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

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))