

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
Дата и время: 2024-04-24 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 психологии и педагогики

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ФПП  
\_\_\_\_\_ Л. Я. Лозован  
«29» марта 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

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

Направление подготовки  
**44.03.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль) подготовки  
**Начальное образование**

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**Заочная**

Год набора 2023

Новокузнецк 2024

**Лист внесения изменений  
в РПД К.М.02.05 Системы искусственного интеллекта  
в профессиональной деятельности**

**Переутверждение на учебный год:**

на 2024 / 2025 учебный год

утверждена Ученым советом факультета психологии и педагогики  
(протокол Ученого совета факультета № 8 от 29.03.2024 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии факультета психологии и педагогики  
(протокол методической комиссии факультета № 5 от 20.03.2024 г.)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры  
(протокол заседания кафедры № 7 от 04.03.2024 г.), зав. кафедрой проф. Елькина О.Ю.

## Оглавление

1 Цель дисциплины.....	4
1.1 Формируемые компетенции .....	4
1.2 Индикаторы достижения компетенций.....	4
1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине .....	4
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. ....	9
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-9. 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 (универсальная, общепрофессиональная, профессиональная)	Наименование категории (группы) компетенций	Код и название компетенции
<i>общепрофессиональная</i>	Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-9 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-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. 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 ОПК-9.2. использует возможности современных информационных технологий, информационных систем для решения типовых задач профессиональной деятельности (по профилю программы) ОПК-9.3. демонстрирует владение способами работы с информационными технологиями, информационными системами при решении типовых задач профессиональной деятельности (по профилю программы)	К.М.02.04 Информационные системы и цифровые сервисы в профессиональной деятельности К.М.02.05 Системы искусственного интеллекта в профессиональной деятельности К.М.08.02(П) Педагогическая практика. Пробные уроки К.М.08.03(П) Педагогическая практика. Начальная школа К.М.09.01(Пд) Преддипломная практика К.М.09.02(Д) Выполнение 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-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-9.1. 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-9.2. использует возможности современных информационных технологий, информационных систем для решения типовых задач профессиональной деятельности (по профилю программы)</p> <p>ОПК-9.3. демонстрирует владение способами работы с информационными технологиями, информационными системами при решении типовых задач профессиональной деятельности (по профилю программы)</p>	<p><b>Знать</b></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><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять СИИ в профессиональной деятельности (по профилю программы) для решения типовых профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>Владеть</b></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 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	
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		8	
Аудиторная работа (всего):			
в том числе:			
лекции		4	
практические занятия		4	
в интерактивной форме			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)		60	
4 Промежуточная аттестация обучающегося		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.)	Трудоёмкость занятий (час.)									Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости
			ОФО			ЗФО			ОЗФО			
			Аудиторн. занятия	СРС	СРС	Аудиторн. занятия	СРС	СРС	Аудиторн. занятия	СРС	СРС	
лекц.	практ.	лекц.	практ.			лекц.			практ.			
<b>Семестр 4</b>												
1-2	Введение в теорию искусственного интеллекта					2	-	12				Тест
3-5	Модели представления знаний					1	2	29				Практические задания № 1-2 Лабораторные задания № 1-3
6-7	Основы функционирования СИИ					1	2	19				Лабораторные задания № 4-6
	Промежуточная аттестация											Зачет
Всего		<b>72</b>				<b>4</b>	<b>4</b>	<b>60</b>				

#### 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>		
<b>1</b>	<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.
<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>		
1	Логическое моделирование в «Prolog»	Основные синтаксические конструкции языка. Разработка базы знаний на основе продукционной модели в «Prolog». Составление запросов к базе знаний.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание занятия
2	Семантические сети Нейронные сети	Факты и правила в семантической сети. Построение простейших семантических сетей. Методы выводов на сетях. Работа с информационной системой на базе семантической сети. Построение, обучение и прогнозирование с помощью нейронной сети.
<b>3</b>	<b>Основы функционирования СИИ</b>	
3	Экспертные системы	Разработка базы знаний в оболочке экспертной системы. на основе байесовской модели.
4	Системы искусственного интеллекта распознавания образов	Накопление обучающей выборки. Обучение системы. Различные архитектуры нейронных сетей. Проведение экспериментов по распознаванию образов на контрольной выборке.
Промежуточная аттестация – зачет		

#### 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 (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> <b>5 баллов</b> (выполнено 51 - 65% заданий) <b>7 балла</b> (выполнено 66 - 85% заданий) <b>10 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий)	5- 10
		Лабораторные задания (4)	<b>За одно занятие от 5 до:</b> <b>5 баллов</b> (выполнено 51 - 65% заданий) <b>7 балла</b> (выполнено 66 - 85% заданий) <b>15 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий)	25 - 60
		Практические задания (2)	<b>За одно занятие от 2 до:</b> <b>3 баллов</b> (выполнено 51 - 65% заданий) <b>4 балла</b> (выполнено 66 - 85% заданий) <b>5 баллов</b> (выполнено 86 - 100% заданий)	5 - 10
<b>Итого по текущей работе в семестре</b>				<b>41 - 80</b>
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Ответ на теоретический вопрос	<b>5 балла</b> (пороговое значение) <b>10 баллов</b> (максимальное значение)	5 - 10
		Выполнение практического задания	<b>5 баллов</b> (пороговое значение) <b>10 баллов</b> (максимальное значение)	5 - 10
<b>Итого по промежуточной аттестации в семестре (зачету)</b>				<b>10 – 20 б.</b>
<b>Суммарная оценка по дисциплине в семестре:</b> 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	Экзамен		Зачет
		Оценка	Буквенный эквивалент	Буквенный

	компетенций			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



## 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

<p><b>310</b> Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа. <b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, кафедра, столы, стулья. <b>Оборудование для презентации учебного материала:</b> стационарное - ноутбук, проектор, экран, акустическая система. <b>Используемое программное обеспечение:</b> MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), антивирусное ПО ESET EndpointSecurity, лицензия №EAV-0267348511; MozillaFirefox (свободно распространяемое ПО), GoogleChrome (свободно распространяемое ПО), Opera (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), WinDjView (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). <b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</b></p>	<p>654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом. 2</p>
<p><b>311 Компьютерный класс.</b> Учебная аудитория для проведения: - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. <b>Специализированная (учебная) мебель:</b> доска меловая, столы компьютерные, стулья. <b>Оборудование:</b> стационарное – компьютеры для обучающихся (11 шт.); переносное - ноутбук, экран, проектор. <b>Используемое программное обеспечение:</b> MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО),Firefox 14 (свободно распространяемое ПО),Opera 12 (свободно распространяемое ПО), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), AdobeReaderXI(свободно распространяемое ПО),WinDjView(свободно распространяемое ПО). <b>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС</b></p>	<p>654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом. 2</p>

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

### Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

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 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
<i>Раздел 1.</i> Введение в теорию искусственного интеллекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие основные этапы выделяют в истории развития систем искусственного интеллекта</li> <li>2. Какие направления исследований объединены теорией искусственного интеллекта?</li> <li>3. Каковы основные задачи теории искусственного интеллекта?</li> <li>4. Основные понятия и определения искусственного интеллекта.</li> </ol>	
<i>Раздел 2.</i> Модели представления знаний Тема 2.1. Логические и вероятностные модели представления знаний Тема 2.2. Логическое моделирование в «Prolog» Тема 2.3. Нейронные сети. Эволюционные алгоритмы	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Что такое данные и знания?</li> <li>6. Какую классификацию знаний можно провести?</li> <li>7. Какие модели знаний Вам известны?</li> <li>8. Какие формы представления знаний Вам известны?</li> <li>9. Опишите декларативные модели знаний.</li> <li>10. Опишите процедурную модель знаний.</li> <li>11. Опишите логическую</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построить продукционную модель представления знаний в профессиональной предметной области.</li> <li>2. Построить сетевую модель представления знаний в профессиональной предметной области.</li> <li>3. По итогам тестирования респондентов построить ассоциативную сеть представления знаний в профессиональной</li> </ol>

	<p>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>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>Раздел 3. Основы функционирования СИИ</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., канд.техн.наук, доцент  
*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*

Сликишина И.В., канд.пед.наук, доцент  
*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*

Дробахина А.Н., канд.пед.наук, доцент  
*(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))*