

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ФДТ.3 Системы искусственного интеллекта»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*  
(код и наименование направления подготовки)

*Электроснабжение*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «ФДТ.3 Системы искусственного интеллекта» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры педагогического образования  
*наименование кафедры*  
протокол № 6 от 26.01.2024 г.

Декан факультета  
экономики и права  
*наименование*

*подпись*

О.Н. Григорьева  
*расшифровка подписи*

Исполнители:  
старший преподаватель  
*должность*

*подпись*

С.А. Литвинова  
*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

*подпись*

М.А. Зорина

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

*код наименование*

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

О.С. Манакова

Уполномоченный по качеству кафедры

*подпись*

*личная подпись*

И.В. Балан

*расшифровка подписи*

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

формирование систематизированных знаний об основных направлениях исследований в области искусственного интеллекта, методах разработки и реализации интеллектуальных систем.

**Задачи:**

– ознакомление студентов с различными формами интеллектуальной деятельности, основными концепциями и направлениями исследований по искусственному интеллекту, перспективами влияния систем искусственного интеллекта на содержание, форму, средства профессиональной и творческой деятельности людей;

– усвоение методов алгоритмизации и эвристики; методов разработки и реализации интеллектуальных систем в профессиональной деятельности;

– формирование теоретических знаний по основам машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования;

– выработка начальных навыков применения, построения моделей для решения практических задач, инженерии знаний в той или иной предметной области и умения использовать оболочки экспертных систем.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1-В-2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	<b>Знать:</b> – основные направления научных исследований в области искусственного интеллекта; – способы и средства получения, хранения, переработки информации; – современные технические и программные средства для реализации интеллектуальных систем; – базовые алгоритмы машинного обучения; <b>Уметь:</b> – ориентироваться в различных типах интеллектуальных систем; – обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>– использовать для решения задач профессиональной деятельности прикладные программные средства и современные информационные технологии;</p> <p>– работать с современными системами для реализации систем искусственного интеллекта.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– методами решения интеллектуальных задач с применением информационных технологий;</p> <p>– навыками построения моделей представления задач, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта.</p>

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>8,25</b>	<b>8,25</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к итоговому контролю.	<b>99,75</b>	<b>99,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Искусственный интеллект как вершина развития информационных технологий	26	2			24
2	Основные теоретические задачи искусственного интеллекта	28	2			26
3	Модели представления знаний и их применимость	28		2		26
4	Прикладные системы искусственного интеллекта	26		2		24
	Итого:	108	4	4		100
	Всего:	108	4	4		100

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел № 1 Искусственный интеллект как вершина развития информационных технологий

Предыстория теории ИИ. Этапы развития программных средств. Понятие «Искусственный интеллект». Измерительные шкалы. Меры близости и сходства. Термины и определения. Современные области исследований в ИИ. Современные теоретические проблемы ИИ

### Раздел № 2 Основные теоретические задачи искусственного интеллекта

ИИ – междисциплинарная область исследований. Перечень традиционных задач ИИ. Более строгие формулировки задач. Алгоритм классификации. Выбор параметров решения задачи. Правила формулировки задач ИИ. Выбор модели решения (представления знаний)

### Раздел № 3 Модели представления знаний и их применимость

Области применения методов искусственного интеллекта. Хорошо и плохо структурированные предметные области. Модели представления знаний. Логическая модель для представления знаний. Формальная (Аристотелева) логика. Примеры применимости формальной логики и возможные ошибки. Исчисление высказываний. Математическая реализация формальной логики. Методы автоматического доказательства теорем (исчисление предикатов). Продукционная модель для представления знаний. Принцип описания предметной области правилами и фактами. Практическая реализация в программных системах. Фреймы для представления знаний. Элементы теории нечетких множеств Л. Заде. Теоретические обоснования и область применения. Практическая реализация фреймовой модели. Семантические сети для представления знаний. Новые модели представления знаний. Критериальные методы. Вероятностные методы. Нейронные сети.

**Раздел № 4 Прикладные системы искусственного интеллекта** Приложения символического искусственного интеллекта: понимание естественного языка и машинный перевод; интеллектуальные базы данных и вопросно-ответные системы; экспертные системы и автоматическое доказательство теорем; автоматическое управление роботом и распознавание образов; интеллектуальные игры. Место представления знаний в символическом ИИ: итеративный характер решения задач; знание и незнание; алгоритмы поиска решения и представление знаний. Классификация прикладных систем ИИ: виды знаний; классификация по степени использования различных видов знаний; классификация по форме представления знаний; по виду ответа при решении задач; по степени универсальности, по архитектуре и инструментальным средствам.

## 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	3	Логическая и продукционная модели представления знаний	2
2	4	Приложения символического искусственного интеллекта	2
		Итого:	4

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

– Сотник, С.Л. Проектирование систем искусственного интеллекта: учебное пособие / С.Л. Сотник. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007. – 204 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234802>

### 5.2 Дополнительная литература

– Павлов С.И. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие, Ч. 1 / С.И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 175 с. – ISBN 978-5-4332-0013-5. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933>

– Павлов С.И. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие, Ч. 2 / С.И. Павлов. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 194 с. – ISBN 978-5-4332-0014-2. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939>

– Сергеев, Н.Е. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.Е. Сергеев; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2016. – Ч. 1. – 123 с. – ISBN 978-5-9275-2113-5. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307>.

### 5.3 Периодические издания

- Информатика и образование: журнал. – Москва: «Образование и Информатика»
- Инновации в образовании: журнал. Москва: Издательство СГУ

### 5.4 Интернет-ресурсы

- <https://universarium.org/catalog> – «Универсариум», Курсы, MOOK: «Распознающие системы»;
- <http://www.aiportal.ru/> – Портал искусственного интеллекта
- [http://studopedia.ru/9\\_68230\\_osnovnie-ponyatiyaiskusstvennogo-intellekta.html](http://studopedia.ru/9_68230_osnovnie-ponyatiyaiskusstvennogo-intellekta.html) – Основы искусственного интеллекта

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

- Операционная система Linux RED OS MUROM 7.3.1, Windows
- Офисные приложения LibreOffice, OpenOffice
- Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- Яндекс-браузер
- БД «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Национальная исследовательская компьютерная сеть России. – Режим доступа – <https://niks.su/>
- Ресурсы Национального открытого университета. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/search>
- Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – <http://www.edu.ru>
- Большая российская энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/>

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

Перечень основного оборудования учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

В качестве учебных аудиторий для проведения практических занятий используются компьютерные классы, оснащенные стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронные библиотечные системы.