

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

*44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)*  
(код и наименование направления подготовки)

*Энергетика*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

педагогического образования

*наименование кафедры*

протокол № 6 от "28" января 2022 г.

Декан факультета

О.Н. Григорьева

Исполнители:

доцент

*должность*

*подпись*

О.А. Степунина

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

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

*личная подпись*

*расшифровка подписи*

И.В. Балан

© Степунина О.А., 2022

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2022

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели освоения дисциплины:** формирование систематизированных знаний об основных направлениях исследований в области искусственного интеллекта, методах разработки и реализации интеллектуальных систем.

### Задачи дисциплины:

- 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;
- развитие навыков логического проектирования баз знаний и функционального программирования;
- 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-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9-В-1 Понимает принципы работы современных информационных технологий ОПК-9-В-2 Использует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> – роль информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; – способы выстраивания и реализации траектории интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования; – методы принятия решения экономических задач в условиях неопределенности; <b>Уметь:</b> приобретать с большой степенью самостоятельности новые профессиональные знания, используя современные образовательные и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		информационные технологии; находить, анализировать и грамотно контекстно обрабатывать общенаучную и профессиональную информацию; <b>Владеть:</b> – способностью осознать социальную значимость интеллектуальных систем в будущей профессии; – видением прикладного аспекта систем искусственного интеллекта в будущей профессии.

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>44,25</b>	<b>44,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	26	26
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	<b>63,75</b>	<b>63,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Искусственный интеллект как вершина развития информационных технологий	14	2	2	–	10
2	Основные теоретические задачи искусственного интеллекта	28	2	6	–	20
3	Модели представления знаний и их применимость	34	6	8	–	20
4	Прикладные системы искусственного интеллекта	32	8	10	–	14
	Итого:	108	18	26		64

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Всего:	108	18	26		64

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### №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

### №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)

### №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 фрейм-овой модели. Семантические сети для представления знаний. Новые модели представления знаний. Критериальные методы. Вероятностные методы. Нейронные сети

### №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	1	Современные области исследований в ИИ	2
2	2	Правила формулировки задач ИИ	2
3,4	2	Выбор модели решения (представления знаний)	4
5,6	3	Логическая модель представления знаний	4
7,8	3	Продукционная модель для представления знаний.	4
9,10	4	Приложения символического искусственного интеллекта	4
11, 12	4	Классификация прикладных систем ИИ:	4
13	4	Автоматический синтез программ	2
		Итого:	26

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Блюмин, А.М. Проектирование систем интеллектуального обслуживания [Электронный ресурс]: учебник / А.М. Блюмин. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2018. – 346 с. : схем., ил., табл. – (Учебные издания для бакалавров). . – ISBN 978-5-394-02936-3.– Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495666>

### 5.2 Дополнительная литература

1. Павлов С. И. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие, Ч. 1/ С.И.Павлов С. И. – 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>

2. Павлов С. И. Системы искусственного интеллекта [Электронный ресурс]: учеб. пособие, Ч. 2/ С.И.Павлов С. И. – 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>

3 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. : схем., ил., табл. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2113-5.– Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493307>.

4 Пищухин, А.М. Проектирование экспертных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.М. Пищухин, Г.Ф. Ахмедьянова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2017. – 188 с. : ил. – ISBN 978-5-7410-1944-3.– Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485694> .

### 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»;
- Портал искусственного интеллекта <http://www.aiportal.ru/>
- Основы искусственного интеллекта [http://studopedia.ru/9\\_68230\\_osnovnie-ponyatiya-iskusstvennogo-intellekta.html](http://studopedia.ru/9_68230_osnovnie-ponyatiya-iskusstvennogo-intellekta.html)

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

- Microsoft Office
- Операционная система Windows
- Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»
- Яндекс браузер
- Федеральный образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
- Федеральная университетская компьютерная сеть России RUNNet. – Режим доступа: <http://www.runnet.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.

Учебные аудитории 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.

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