

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

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биоэкология*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация


*Бакалавр*

Форма обучения


*Очная*

Год набора 2023

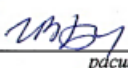
Рабочая программа дисциплины «ФДТ.3 Системы искусственного интеллекта» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры педагогического образования  
*наименование кафедры*  
протокол № 6 от "27" января 2023 г.

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  *личная подпись* М.А. Зорина  
*расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
06.03.01 Биология *код наименование*  *личная подпись* А.Н. Егоров  
*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству от кафедры  
педагогического образования *личная подпись*  *расшифровка подписи* И.В. Балан

## 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;

– 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-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7-В-1 Предлагает интерпретацию принципов анализа информации, основных справочных систем, профессиональных баз данных, требований информационной безопасности ОПК-7-В-2 Использует современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения	<b><u>Знать:</u></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><u>Уметь:</u></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	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>34,25</b>
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> <i>- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; подготовка к практическим занятиям; подготовка к рубежному и итоговому контролю)</i>	<b>73,75</b>	<b>73,75</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	
1	Искусственный интеллект как вершина развития информационных технологий	14	2	2		10
2	Основные теоретические задачи искусственного интеллекта	26	2	4		20
3	Модели представления знаний и их применимость	30	6	4		20
4	Прикладные системы искусственного интеллекта	38	8	6		24
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>16</b>		<b>74</b>

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Всего:	108	18	16		74

## 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	1	Современные области исследований в ИИ	2
2	2	Правила формулировки задач ИИ	2
3	2	Выбор модели решения (представления знаний)	2
4	3	Логическая модель представления знаний	2
5	3	Продукционная модель для представления знаний	2
6	4	Приложения символического искусственного интеллекта	2
7	4	Классификация прикладных систем ИИ	2
8	4	Автоматический синтез программ	2
		Итого:	16

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

## 5.1 Основная литература

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

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

## **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.