Минобрнауки России

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

Кафедра педагогического образования

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0084671D9DBCAC2E15445DD689F6C0D4B3
Владелец: Власов Алексей Васильевич
Действителен: с 15.03.2023 до 07.06.2024

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
Очно-заочная

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 О.Н. Григорьева
наименование *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
старший преподаватель С.А. Литвинова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора
по НМР М.А. Зорина
личная подпись *расшифровка подписи*

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

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

© Литвинова С.А., 2023
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2023

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	**Знать:** – 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; **Уметь:** – приобретать с большой степенью самостоятельности новые профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		– находить, анализировать и грамотно контекстно обрабатывать общенаучную и профессиональную информацию; **Владеть:** – 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
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- 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)*	**73,75**	**73,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

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
	Итого:	108	18	16		74
	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. М одели 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, МООК: «Распознающие системы»;
– http://www.aiportal.ru/ – Портал искусственного интеллекта
– 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
– 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.