

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)

Биомедицина

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Год набора 2021

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-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;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>– методы принятия решения профессиональных задач в условиях неопределенности;</p> <p>Уметь:</p> <p>– приобретать с большой степенью самостоятельности новые профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> <p>– находить, анализировать и грамотно контекстно обрабатывать общенаучную и профессиональную информацию;</p> <p>Владеть:</p> <p>– способностью осознать социальную значимость интеллектуальных систем в будущей профессии;</p> <p>– видением прикладного аспекта систем искусственного интеллекта в будущей профессии.</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
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: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	73,75	73,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
- подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.		
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 искусственно-го интеллекта	26	2	4	–	20
3	Модели представления знаний и их примени-мость	30	6	4	–	20
4	Прикладные системы искусственного интел-лекта	38	8	6	–	24
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

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	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

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», 2018 ;
- Инновации в образовании: журнал. Москва: Издательство СГУ, 2018

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

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

- Пакет офисных программ Microsoft Office;
- Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ».
- Браузер Mozilla Firefox (<http://mozilla-russia.org/>) или Google Chrome (<http://www.google.ru/chrome>) с установленными плагинами для отображения аудио и видеоконтента (Adobe flash, Java, Quicktime, Silverlight, Windows Media Player).
- 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.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.