

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра электроснабжения промышленных предприятий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.ФДТ.3. Системы искусственного интеллекта»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау, 2021

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство
код и наименование

Профиль: Промышленное и гражданское строительство


Дисциплина: Б1.ФДТ.3. Системы искусственного интеллекта»

Форма обучения: _____ очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2021

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
Электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры

протокол № 1 от 30.08.2022

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
Электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры  Богданов А.В.
подпись расшифровка подписи

Исполнители:
доцент
должность  Богданов А.В.
подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №1 от 31.08.2022

Председатель НМС  Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ГСХ  О.Н. Рахимова
подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является формирование целостного представления о современном состоянии теории и практики построения интеллектуальных систем различного назначения, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем.

Задачи:

- ознакомить с моделями представления знаний в интеллектуальных системах;
- научить применять понятийно-категориальный аппарат и основные принципы систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности,
- научить применять способы формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта, методами управления знаниями.

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-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-1 Использование интерактивного режима работы для управления вычислительным процессом ОПК-2-В-2 Способность интегрировать функции программного обеспечения для решения конкретных задач в профессиональной деятельности ОПК-2-В-3 Использование новых информационных технологий в своей профессиональной деятельности ОПК-2-В-4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знать: – принципы работы современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; – основные принципы модульного, структурного и объектно-ориентированного программирования и методы разработки программного обеспечения. Уметь: – использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности; – решать типовые задачи, требующие применения языков программирования высокого уровня. Владеть: – способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		использовать их для решения задач профессиональной деятельности; – навыками использования современных технологий программирования при создании программ на языках высокого уровня.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	36,25	36,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	71,75	71,75
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	35,75	35,75
- подготовка к практическим занятиям;	27	27
- подготовка к рубежному контролю	15	15
- подготовка к зачету	20	20
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Базовые понятия искусственного интеллекта.	26	4	4		18
2	Знания и их классификация. Модели и формы знаний	26	4	4		18
3	Принципы построения и архитектура СИИ	30	6	6		18
4	Задача распознавания образов	26	4	4		18
	Итого:	108	18	18		72

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Базовые понятия искусственного интеллекта. Философские аспекты проблемы систем ИИ. Цель, задачи и предмет дисциплины. Понятия «искусственный интеллект» (ИИ), «интеллектуальная система», признаки интеллектуальности. История развития искусственного интеллекта: философские, технологические предпосылки. Устоявшиеся взгляды на искусственный интеллект. Философские аспекты проблем создания искусственного интеллекта: о существовании, о цели создания, безопасности, полезности. Основные области исследования искусственного интеллекта. Признаки интеллектуальных информационных систем (ИИС). Классификация ИИС.

Раздел 2. Знания и их классификация. Модели и формы знаний. Разнообразие понятия «данные». Данные в информатике. Разнообразие понятия «информация». Соотнесение понятий информация и данные. Разнообразие понятия «знания». Знание в системах искусственного интеллекта. Представители научного сообщества, внесших вклад в развитие понятия знаний и теории искусственного интеллекта. Иерархия понятий Рассела Аккофа. Этапы процесса перехода от данных к знаниям. Понятия фрейма, семантической сети, онтологии, семантического пространства. Когнитивный диссонанс. Виды знаний в информационных системах.

Раздел 3. Принципы построения и архитектура СИИ. Принципы построения интеллектуальных информационных систем: логический, структурный, эволюционный, имитационный. Особенности подходов к построению СИИ. Принципы построения СИИ: системности, иерархичности, многоканальности, адаптивности, эквививальности, динамического само-программирования. Типовая архитектура систем искусственного интеллекта: структура, назначение компонентов, возможные вариации.

Раздел 4. Задача распознавания образов. Понятия образа и класса. Свойства образа. Проблемы обучения распознаванию образов. Примеры задач распознавания образов. Особенности задачи распознавания образов.

4.3 Практические занятия

№ ЛР	№ раздела	Наименование практических занятий (семинаров)	Кол-во часов
8 семестр			
1	1	Интеллектуальная система	4
2	2	Моделирование процессов обработки информации для принятия решений	4
3	3	Формально-логические модели	6
4	4	Продукционные и сетевые модели	4
		Итого	18

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 397 с. Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/450773>.

2. Пятаева, А. В. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Пятаева, К. В. Раевич. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 144 с. Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/84358.html>.

5.2 Дополнительная литература

1. Пальмов, С. В. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. В. Пальмов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 195 с. Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/75375.html>.

2. Учебно-методическое пособие по дисциплине Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс] / составители Е. Н. Турута. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2014. — 24 с. Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/61479.html>.

5.3 Периодические издания

1. Информационные процессы: журнал. Подписной индекс – 18195822. - Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук.

2. Алгоритмы, методы и системы обработки данных: журнал. Подписной индекс (Роспечать) - 84676 и 46577. - Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых. Муромский институт (филиал). ISSN электронной версии: 2220-878X.

3. Методы и устройства передачи и обработки информации: журнал. - Муромский институт (филиал) Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Владимирский государственный университет им. Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, ISSN 2311-598X.

4. Автоматика и телемеханика: журнал. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича Российской академии наук. ISSN печатной версии: 0005-2310

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;
- <https://www.studmed.ru/science/informatics/teoriya-informacionnyh-sistem> - интернет-ресурс для обучающихся ВУЗов, каталог учебных пособий и учебников
- <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;
- <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
- <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;
- <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;
- <http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»;
- Электронно-библиотечная система IPR BOOKS - ресурс, включающий электронно-библиотечную систему, печатные и электронные книги.
- Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ - электронная библиотека для ВУЗов, СПО (ссузов, колледжей), библиотек

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

- Операционная система Microsoft Windows.

- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
- Приложения Microsoft Visio.
- Интегрированная система решения математических задач: PTC MathCAD University Classroom Perpetual.
- Интегрированная система решения инженерно-технических и научных задач: MathWorks MATLAB R2009a .
- Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении - Университетская лицензия КОМПАС-3D.
- Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite.
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader
- Свободный файловый архиватор 7-Zip
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) - Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая доступ к фондам публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей. Режим доступа: <https://нэб.рф>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях. Для проведения лабораторного практикума предназначена специализированная лаборатория с комплектом мультимедийного оборудования, включающий персональные компьютеры, мультимедиапроектор и экран.

Для проведения лабораторных работ используются персональные компьютеры с соответствующим лицензионным программным обеспечением.

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

К рабочей программе прилагаются:

- Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины «Б1.ФДТ.3. Системы искусственного интеллекта»

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство
код и наименование

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

Дисциплина: Б1.ФДТ.3. Системы искусственного интеллекта»

Форма обучения: _____ очно-заочная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2022

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
Электроснабжения промышленных предприятий
наименование кафедры

протокол № 1 от 30.08.2022

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
Электроснабжения промышленных предприятий Богданов А.В.
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:
доцент Богданов А.В.
должность подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол №1 от 31.08.2022

Председатель НМС _____ Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ГСХ _____ О.Н. Рахимова
подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____ С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи