

## Системы искусственного интеллекта рабочая программа дисциплины (модуля)<sup>1</sup>

Закреплена за кафедрой	<b>Логистика и транспортные технологии</b>
Учебный план	<b>38.03.01-24-1-ЭУТ6-ОрИПС.plm.plx</b> Направление подготовки 38.03.01 Экономика Учет, анализ и аудит на железнодорожном транспорте
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

### Распределение часов дисциплины по курсам

Вид занятий	Итого	
	уп	рп
Лекции	16	16
Практические	16	16
Лабораторные	16	16
Контактные часы на аттестацию	0,15	0,15
Итого ауд.	48	48
Контактная работа	48,15	48,15
Сам. работа	51	51
Контроль	8,85	8,85
Итого	108	108

Программу составил:

к.п.н., Левченко Д.В.



**Оренбург**

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Сведения об актуализации ОПОП вносятся в лист актуализации ОПОП.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Знание теоретических, практических, современных представлений научных и инженерных проблемах решения задачи на основе логического подхода, близкого к когнитивной логике человека,
1.2	формализовать понимание искусственного интеллекта как системы, способной к развитию и адаптации в конкретных предметных областях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.21.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5.3 Использует методы искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных задач	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	методы анализа и работы вычислительных алгоритмов над логическими моделями
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	определять типы логических моделей, прототипы моделей и строить интеллектуальную систему
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	приемами построения логических систем вывода по экспертным правилам

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем / вид занятия /	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Понятие искусственного интеллекта</b>			
1.1	Понятие и определение искусственного интеллекта. Принципы системности при теоретико-множественном подходе / Лек / Ср	4/7	2/4	
1.2	Элементы нечетких множеств, нечеткие логические операции / Пр /	4/7	2	
1.3	Нечеткий вывод – модель управления смесителем горячей воды / Лаб /	4/7	4	
	<b>Раздел 2. Логические агенты поиска</b>			
2.1	Логические агенты поиска решений. Стратегии неинформированного поиска. Поиск по критерию стоимости, стратегия ограничения глубины поиска. / Лек / Ср	4/7	1/2	
2.2	Информированный поиск – основа эвристического поиска. Жадный поиск с эвристикой прямых расстояний / Лек / Ср	4/7	1/2	
	<b>Раздел 3. Нейротехнологии</b>			
3.1	Модель нейрона. Свойство линейности нейрона. Свойство перцепции нейрона. / Лек / Ср	4/7	1/2	
3.2	Нечеткий вывод – модель управления кондиционером / Лаб /	4/7	6	
3.3	Архитектуры нейронных сетей. / Лек / Ср	4/7	1/2	
3.4	Устройство решателя нейронной сети. / Лек / Ср	4/7	2/4	
3.5	Нечеткий вывод – модель управления краном-балкой / Лаб /	4/7	6	

3.6	Алгоритм нечеткого одномерного вывода/Пр/	4/7	7	
3.7	Разработка многомерной модели на базе нечеткого вывода/Пр/	4/7	7	
<b>Раздел 4. Нечеткий вывод</b>				
4.1	Базы и системы логических правил. Решатель системы логических правил. Логика, формальные теории, пропозициональная логика. Базы знаний логических агентов, пример синтеза базы, логический вывод. Рассуждения и вывод в пропозициональной логике. Правилорезолюции как синтез логического вывода и алгоритм поиска./Лек/Ср	4/7	2/4	
4.2	Прямой и обратный логический вывод в базах знаний. Логические высказывания на основании логического вывода. Логические высказывания на основании логических схем. Сравнительные характеристики декларативного и процедурного агентов./Лек/Ср	4/7	2/4	
4.3	Модель представления знаний формальными теориями. Модель представления знаний исчислениями высказываний. Модель представления знаний исчислениями предикатов. Нечеткие множества и лингвистические переменные./Лек/Ср	4/7	2/4	
4.4	Свойства нечетких отношений. Нечеткие системы. Нечеткое моделирование: Задача кластеризации. Нечеткое моделирование: Задача упорядочения. Структура систем нечеткого вывода. Основные этапы нечеткого вывода. Алгоритмы нечеткого вывода (Мамдани, Ларсена, Цукамото, Сугено). Пример решения многомерной системы нечеткого вывода. /Лек/Ср	4/7	2/4	
4.5	Алгоритмы доказательства теорем в пропозициональной логике/Ср/	4/7	8	
<b>Раздел 5. Контактные часы на аттестацию</b>				
	Зачет (КЭ)		0,15	
<b>Раздел 5. Виды контроля в семестре</b>				
5.1	Подготовка к практическим занятиям/Ср/	4/7	5	
5.2	Подготовка к зачету/Ср/	4/7	3,35	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках

контактной работы самостоятельной работы обучающихся. Для фиксации результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Бессмертный И.А., Нугуманова А. Б., Платонов А.В.	Интеллектуальные системы: Учебники и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2019	<a href="https://urait.ru/bcode/469867">https://urait.ru/bcode/469867</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Новиков Ф.А.	Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2021	<a href="https://urait.ru/bcode/470241">https://urait.ru/bcode/470241</a>

**6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

**6.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения**

5.3.1.1	Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.2	Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
5.3.1.3	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI
5.3.1.4	Microsoft Windows 7/8.1 Professional
5.3.1.5	Сервисы ЭИОС ОрИПС
5.3.1.6	AutoCAD
5.3.1.7	WinMashine 2010" (v 10.1),
5.3.1.8	КОМПАС-3D

**6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

5.3.2.1	СПС «Консультант Плюс»
5.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5.3.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)
5.3.2.4	ЭБС издательства "Лань"
5.3.2.5	ЭБС BOOK.RU
5.3.2.6	ЭБС «Юрайт»

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**7.1 При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями**

7.1.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.
7.1.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран). Помещение для самостоятельной работы. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

**7.2 При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

7.2.1	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.
7.2.2	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).