

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

Закреплена за кафедрой	<b>Логистика и транспортные технологии</b>
Учебный план	27.03.05-24-1-ИУ6-ОрИПС.plm.plx Направление подготовки: 27.03.05 Инноватика Направленность (профиль): Управление инновациями на транспорте
Квалификация	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>

Виды контроля в семестрах:зачет 5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,15	48,15	48,15	48,15
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

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 о научных и инженерных проблемах решения задач 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.22.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	
ОПК-4.1 Применяет методы математического моделирования для анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	
ОПК-4.2 Проводит расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	

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	5/3	2/4	
1.2	Элементы нечетких множеств, нечеткие логические операции /Пр/	5/3	2	
1.3	Нечеткий вывод – модель управления смесителем горячей воды /Лаб/	5/3	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	5/3	1/2	
2.2	Информированный поиск - основа эвристического поиска. Жадный поиск с эвристикой прямых расстояний /Лек/Ср	5/3	1/2	
	<b>Раздел 3. Нейротехнологии</b>			
3.1	Модель нейрона. Свойство линейности нейрона. Свойство перцепции нейрона. /Лек/Ср	5/3	1/2	
3.2	Нечеткий вывод – модель управления кондиционером /Лаб/	5/3	6	
3.3	Архитектуры нейронных сетей. /Лек/Ср	5/3	1/2	
3.4	Устройство решателя нейронной сети. /Лек/Ср	5/3	2/4	
3.5	Нечеткий вывод – модель управления краном-балкой /Лаб/	5/3	6	

3.6	Алгоритм нечеткого одномерного вывода /Пр/	5/3	7	
3.7	Разработка многомерной модели на базе нечеткого вывода /Пр/	5/3	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. Правило резолюции как синтез логического вывода и алгоритмов поиска. /Лек/Ср	5/3	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	5/3	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	5/3	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	5/3	2/4	
4.5	Алгоритмы доказательства теорем в пропозициональной логике /Ср/	5/3	8	
<b>Раздел 5. Самостоятельная работа</b>				
5.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5/3	6	
5.2	Подготовка к зачету /Ср/	5/3	5	
<b>Раздел 6. Контактные часы на аттестацию</b>				
6.1	Зачет (КЭ)		0,15	

#### 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 и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования 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	Новиков Ф. А.	Системы искусственного интеллекта : учебное пособие	Дубна : Государственный университет «Дубна», 2023. — 73 с. — ISBN 978-5-89847-682-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	<a href="https://e.lanbook.com/book/369356">https://e.lanbook.com/book/369356</a>

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	А. В. Остроух, Н. Е. Суркова.	Системы искусственного интеллекта : монография	Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-47478-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	<a href="https://e.lanbook.com/book/379988">https://e.lanbook.com/book/379988</a>

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

**6.2.1 Перечень лицензионного программного обеспечения**

6.2.1.1	Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
6.2.1.2	Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
6.2.1.3	Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI
6.2.1.4	Microsoft Windows 7/8.1 Professional
6.2.1.5	Сервисы ЭИОС ОрИПС
6.2.1.6	AutoCAD
6.2.1.7	WinMashine 2010" (v 10.1),
6.2.1.8	КОМПАС-3D

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

6.2.2.1	СПС «Консультант Плюс»
6.2.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.2.2.3	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ)
6.2.2.4	ЭБС издательства "Лань"
6.2.2.5	ЭБС BOOK.RU

**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).