Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 31.05.2023 17:44:41
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

МОДУЛЬ "СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА"

Системы искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика на железнодорожном транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56,35	56,35	56,35	56,35
Сам. работа	63	63	63	63
Часы на контроль	24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	144	144	144	144

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.В.07.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;
ОПК-6.1 Применяет методы математического моделирования для анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий
ОПК-6.2 Проводит расчеты основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса
ПК-3.3 Использует методы искусственного интеллекта (машинного обучения) и анализа больших данных для решения прикладных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

3.6	Искусственный интеллект и нейронные сети. Обучение НС методом коррекции ошибок /Лек/	4	1	
3.7	Алгоритм нечеткого одномерного вывода /Пр/	4	7	
3.8	Разработка многомерной модели на базе нечеткого вывода /Пр/	4	7	
	Раздел 4. Нечеткий вывод			
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/	4	2	
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/	4	2	
4.3	Модель представления знаний формальными теориями. Модель представления знаний исчислениями высказываний. Модель представления знаний исчислениями предикатов. Нечеткие множества и лингвистические переменные. Операции над нечеткими множествами. /Лек/	4	2	
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/	4	2	
4.5	Алгоритмы доказательства теорем в пропозициональной логике /Ср/	4	9	
	Раздел 5. Виды контроля в семестре			
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	4	18	
5.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	18	
5.3	Подготовка к эзамену /Ср/	4	9	
	Раздел 6. Контактная работа			
6.1	Интеактивная беседа /КЭ/	4	2,35	

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 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	Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В.	Интеллектуальные системы: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/469867

6.1.2. Дополнительная литература

	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	https://urait.ru/bcode/470241

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

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Microsoft Windows
6.2.1.2	Matlab 14

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"- http://www.n-t.ru
6.2.2.2	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки-https://github.com/
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/
6.2.2.5	Консультант плюс
6.2.2.6	Информационная система ГАРАНТ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы и лабораторных работ, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
7.5	Учебные аудитории для проведения лабораторных работ укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: ноутбуки или компьютеры, подключенные к локальной сети СамГУПС.