

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Максим Александрович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 11.07.2022 09:51:21
Уникальный программный ключ:
8873f497f100e798ae8c92c0d38e105c818d5410

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

Системы искусственного интеллекта рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на 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	
	Неделя 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	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	54	54	54	54
Часы на контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
к.п.н., доцент, Гуцин А.В.

Рабочая программа дисциплины
Системы искусственного интеллекта

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана: 09.03.01-20-12-ИВТб изм1.plm.plx
Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль) Проектирование АСОИУ на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Мехатроника, автоматизация и управление на транспорте

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

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.ДВ.02.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса
ПК-3.2	Применяет методы анализа научно-технической информации
40.011. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692)	
ПК-3. А.	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	методы анализа и работу исчислительных алгоритмов над логическими моделями
3.2 Уметь:	
3.2.1	определять типы логических моделей, прототипы моделей и строить интеллектуальную систему
3.3 Владеть:	
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
	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	1	
2.2	Информированный поиск - основа эвристического поиска. Жадный поиск с эвристикой прямых расстояний /Лек/	4	1	
2.3	Полнота и оптимальность поиска. Оптимальное эвристическое достижение цели (Поиск A*) /Лек/	4	1	
	Раздел 3. Нейротехнологии			
3.1	Модель нейрона. Свойство линейности нейрона. Свойство перцепции нейрона. /Лек/	4	1	
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	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 экзамену /Ср/	4	9	
Раздел 6. Контактная работа				
6.1	Интеактивная беседа /КЭ/	4	2,35	
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>				
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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, 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	Операционная система Microsoft Windows10 Pro Договор №034210000481700004 Номер лицензии 68383602 (не ограничено)			
6.2.1.2	Mat lab 14 Договор № 0342100004812000038-0001013-01			
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, 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.			