

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

Проектирование интеллектуальных систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и управления на транспорте

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

зачеты с оценкой 2

курсовые работы 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Конт. ч. на аттест.	1,5	1,5	1,5	1,5
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	11,75	11,75	11,75	11,75
Сам. работа	128,5	128,5	128,5	128,5
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Гуцин Андрей Викторович

Рабочая программа дисциплины

Проектирование интеллектуальных систем

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана: 09.04.01-20-2-ИВТм.plz.plx

Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль)
Автоматизированные системы обработки информации и управления 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	Изучение методов синтеза знаний и построения интеллектуальных систем; навыки описания систем в рамках проекта.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.09
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-2.2 Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных технологий

ОПК-2.4 Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства для принятия решений в условиях неопределенности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	особенность подготовки данных для алгоритмов логических вычислений;
3.1.2	условия полной неопределенности.
3.2 Уметь:	
3.2.1	выбрать алгоритм и вычислительную модель;
3.2.2	определить отношения входных и выходных данных в условиях полной неопределенности.
3.3 Владеть:	
3.3.1	приемами подготовки координатного пространства признаков для логических алгоритмов;
3.3.2	методами синтеза знаний для проектируемых систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Основы интеллектуальных технологий			
1.1	Классификация интеллектуальных систем. Проектирование регуляторов /Лек/	2	2	
1.2	База правил нечеткого регулятора /Пр/	2	2	
1.3	Интегральные и дифференциальные характеристики нечетких регуляторов /Ср/	2	6	
1.4	Сравнительные характеристики четких и нечетких регуляторов /Ср/	2	4	
1.5	Регулятор на основе знаний эксперта /Ср/	2	5	
	Раздел 2. Нечеткие композиции и вычисления			
2.1	Модели динамических экспертных систем /Лек/	2	2	
2.2	База правил Мамдани /Пр/	2	2	
2.3	Модели робастного и адаптивного управления /Ср/	2	4	
2.4	Алгоритмы базы правил интеллектуальных систем /Ср/	2	4	
2.5	Синтез параллельных алгоритмов обработки информации /Ср/	2	4	
2.6	База правил Сугено /Ср/	2	4	
2.7	Правила на радиальных базисных функциях /Ср/	2	5	
	Раздел 3. Кластерный анализ в основе синтеза знаний			
3.1	Функциональные схемы инверсных систем /Пр/	2	2	
3.2	Нейросетевые методы синтеза систем автоматического управления /Ср/	2	4	

3.3	Проектирование нейросетевой системы на основе инверсной модели объекта /Ср/	2	5	
3.4	Оптимальное управление на базе нейросетевой системы /Ср/	2	6	
3.5	Моделирование нейросетевой системы по данным наблюдений за экспертом /Ср/	2	6	
Раздел 4. Методы синтеза знаний и примеры проектов				
4.1	Математические пакеты и их расширения для операций нечеткой математики /Ср/	2	4	
4.2	Пакеты нейротехнологий - NetWork, AnfisSystem /Ср/	2	5	
4.3	Статистические методы в обработке экспертных функций /Ср/	2	6	
4.4	Методы синтеза экспертных функций /Ср/	2	5,25	
Раздел 5. Самостоятельная работа				
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	2	2	
5.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	6	
5.3	Выполнение курсовой работы /Ср/	2	34,5	
5.4	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	2	8,75	
Раздел 6.				
6.1	Зачет с оценкой /КЭ/	2	0,25	
6.2	Курсовая работа /КА/	2	1,5	

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	Тюгашев А. А.	Интеллектуальные системы: учебное пособие	Самара: СамГУПС, 2020	https://e.lanbook.com/book/161308

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Тюгашев А. А.	Визуальное программирование: учебное пособие для вузов	Самара: СамГУПС, 2020	https://e.lanbook.com/book/161313

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
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	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/
6.2.2.2	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru
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	База данных «Отраслевой портал специалистов» http://www.connect-wit.ru/
6.2.2.6	Гарант.ру https://www.garant.ru/
6.2.2.7	КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/
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	Помещения для курсового проектирования / выполнения курсовых работ, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (стационарными или переносными).