

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 11.06.2026 10:45:09
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР
Е.В. Коновалова

11 июня 2026 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ТЕОРИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Математические методы искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

Автоматики и компьютерных систем

Учебный план

bz090304-ПОКС-26-5.plx

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 5 контрольная работа 5

аудиторные занятия

22

самостоятельная работа

113

часов на контроль

9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	УП	РП		
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	12	12	12	12
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	113	113	113	113
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Тараканов Д.В.

Рабочая программа дисциплины

Математические методы искусственного интеллекта

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Тараканов Д.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основные цели преподавания дисциплины:
1.2	- формирование компетенции ОПК-1.5: Создает математические модели объектов профессиональной деятельности и протекающих в них процессов;
1.3	- формирование компетенции ОПК-1.6: Классифицирует различные типы систем, решает задачи математического описания систем и сигналов;
1.4	- формирование компетенции ОПК-2.1: Выбирает современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;
1.5	- формирование компетенции ОПК-2.2: Использует современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Анализ данных и машинное обучение
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, преддипломная
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2.1: Выбирает современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.	
ОПК-2.2: Использует современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-1.5: Создает математические модели объектов профессиональной деятельности и протекающих в них процессов.	
ОПК-1.6: Классифицирует различные типы систем, решает задачи математического описания систем и сигналов.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	- модели объектов профессиональной деятельности, с использованием средств компьютерного моделирования, проводит наблюдения и измерения, составление их описаний и формулировку выводов;
3.1.2	- классификацию различных типов систем, методы математического описания систем и сигналов;
3.1.3	- методы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности;
3.1.4	- современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	- строить модели объектов профессиональной деятельности, с использованием средств компьютерного моделирования, проводит наблюдения и измерения, составление их описаний и формулировку выводов;
3.2.2	- классифицировать различные типы систем, создавать математическое описание систем и сигналов;
3.2.3	- выбирать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;
3.2.4	- разрабатывать программные средства для решения задач профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Системы искусственного интеллекта.					
1.1	Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Математический аппарат методов искусственного интеллекта /Лек/	5	1	ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.2	Лабораторная работа 1. Регрессионный анализ данных. /Лаб/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
1.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	28	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 2. Однослойные нейронные сети.					
2.1	Формальное представление искусственного нейрона. Однослойные нейронные сети. Персептрон Розенблатта. /Лек/	5	1	ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.2	Однослойные нейронные сети. Персептрон Розенблатта. Алгоритмы обучения однослойных нейронных сетей /Лек/	5	2	ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.3	Лабораторная работа 2. Решение логических задач И, ИЛИ однослойным персептроном. /Лаб/	5	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.4	Лабораторная работа 3. Нейросетевая система распознавания зрительных образов. /Лаб/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
2.5	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	23	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 3. Многослойные нейронные сети.					
3.1	Многослойные нейронные сети прямого распространения. /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

3.2	Лабораторная работа 4. Нейросетевая система управления движением робота по заданной траектории /Лаб/	5	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.3	Радиально-базисные нейронные сети /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.4	Лабораторная работа 5. Аппроксимация сигналов искусственными нейронными сетями /Лаб/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.5	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	34	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
	Раздел 4. Нечеткие системы управления					
4.1	Понятие нечеткого множества. Нечеткая логика. Нечеткие системы управления. Нечеткие системы управления. Оценка результатов моделирования систем искусственного интеллекта /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.2	Лабораторная работа 6. Системы нечеткого управления. /Лаб/	5	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.3	Самоподготовка. Работа с информационными ресурсами и литературой, для подготовки к выполнению лабораторной работы. /Ср/	5	28	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
4.4	/Контр.раб./	5	0			
	Раздел 5.					
5.1	/Экзамен/	5	9	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-1.5 ОПК-1.6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Барский А. Б.	Введение в нейронные сети: Учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1
Л1.2	Яхьяева, Г. Э.	Нечеткие множества и нейронные сети: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1
Л1.3	Новиков Ф. А.	Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2023, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Хайкин С.	Нейронные сети: полный курс	М. [и др.]: Вильямс, 2006	30
Л2.2	Ясницкий Л. Н.	Введение в искусственный интеллект: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по математическим направлениям и специальностям	М.: Академия, 2010	10
Л2.3	Мамонова Т. Е.	Искусственный интеллект и нейросетевое управление	Томск: ТПУ, 2020, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Тараканов Д. В., Касьянова Н. В.	Проектирование искусственных нейронных сетей в среде MATLAB: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010, электронный ресурс	2
Л3.2	Брыкин В. В., Брагинский М. Я., Тараканов Д. В.	Моделирование искусственных нейронных сетей: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2026, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Образовательный математический сайт http://www.exponenta.ru			
Э2	База и Генератор Образовательных Ресурсов http://bigor.bmstu.ru/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Программное обеспечение Matlab			
6.3.1.2	Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				

7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---