

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 25.06.2025 12:41:04
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 2025г., протокол УМС №5

**МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ
НАПРАВЛЕННОСТИ**
Интеллектуальные системы и технологии
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики и вычислительной техники**

Учебный план b090302-ИнфСист-25-3.plx
09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 69

часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:

экзамены 6

курсовые работы 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	69	69	69	69
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Шайторова Ирина Анатольевна

Рабочая программа дисциплины

Интеллектуальные системы и технологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и вычислительной техники

Зав. кафедрой к.ф.-м.н, доцент Лысенкова Светлана Александровна

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» является ознакомление студентов с основными понятиями, методами и практически полезными примерами построения интеллектуальных информационных систем на основе изучения базовых моделей искусственного интеллекта (ИИ). Подготовка студентов к практической деятельности в области внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информационные технологии
2.1.2	Технология программирования
2.1.3	Алгоритмы и языки программирования
2.1.4	Информатика
2.1.5	Вычислительная математика
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Корпоративные информационные системы
2.2.2	Информационная безопасность и защита информации

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

ПК-1.1: Демонстрирует знания основных методов, моделей и алгоритмов исследования информационных систем и технологий

ПК-1.2: Осуществляет выбор методов, моделей исследования информационных систем

ПК-1.3: Владеет технологиями исследования и моделирования информационных систем

ПК-2.1: Демонстрирует знания методов, алгоритмов и технологий интеграции программных модулей и компонент

ПК-2.2: Применяет на практике методы, алгоритмы и технологии интеграции программных модулей и компонент

ПК-2.3: Владеет технологиями интеграции программных модулей и компонент

ПК-4.1: Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	применять знания в области интеллектуальных информационных технологий, в частности программирования, при решении практических задач; работать с программными средствами, соответствующими современным требованиям мирового рынка;
3.1.2	принципы работы с интеллектуальными информационными системами и технологиями;
3.1.3	принципы построения интеллектуальных информационных систем;
3.1.4	этапы проведения технического проектирования интеллектуальных информационных систем;
3.1.5	этапы проведения рабочего проектирования интеллектуальных информационных систем;
3.1.6	какие исходные данные необходимы для проектирования интеллектуальных информационных систем;
3.1.7	системный обзор средств реализации интеллектуальных информационных систем;
3.2 Уметь:	
3.2.1	проводить предпроектное обследование разрабатываемой ИИС;
3.2.2	проводить техническое проектирование ИИС;
3.2.3	проводить рабочее проектирование ИИС;
3.2.4	проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем;
3.2.5	формировать требования к предметно-ориентированным интеллектуальным системам и определять возможные пути их выполнения;
3.2.6	формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем с использованием технологий интеллектуальных систем;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. История развития искусственного интеллекта как науки					
1.1	История развития искусственного интеллекта как науки /Лек/	6	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э9 Э11 Э12	
1.2	Математический нейрон. Классификация чисел /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э9 Э11 Э12	
	Раздел 2. Основные классы интеллектуальных информационных систем					
2.1	Информационный процесс представления знаний. Модели представления знаний и вывод на знаниях в информационных системах. /Лек/	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Основные классы интеллектуальных информационных систем. Цели и концепция интеллектуальной информационной системы. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах. /Лек/	6	6	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э6 Э7 Э8	
2.3	Программный инструментарий разработки систем, основанных на знаниях. Теория и техника приобретения знаний. Особенности разработки и использования экспертных систем. /Лек/	6	4	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э8 Э9	
2.4	Представление знаний в виде правил, модели представления знаний и вывод на знаниях /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э6 Э7 Э8	
2.5	Прямая цепочка рассуждений. ЭС_1 Прямая цепочка рассуждений /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э4 Э7	
2.6	Обратная цепочка рассуждений. ЭС_2 Обратная цепочка рассуждений /Лаб/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э5 Э6 Э9	

2.7	Расчет вероятностей истинности утверждений. ЭС_3_Расчет вероятностей истинности утверждений /Лаб/	6	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.8	Нейронные сети. Обучение персептрона. Распознавание образов. Распознавание печатных букв. Распознавание печатных и рукописных букв /Лаб/	6	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4 Э5 Э6 Э7	
2.9	Основные классы интеллектуальных информационных систем. Цели и концепция интеллектуальной информационной системы. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах. /Ср/	6	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э6 Э7 Э8	
2.10	Информационный процесс представления знаний. Модели представления знаний и вывод на знаниях в информационных системах. /Ср/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э3 Э5 Э6 Э7	
2.11	Программный инструментарий разработки систем, основанных на знаниях. Теория и техника приобретения знаний. Особенности разработки и использования экспертных систем. /Ср/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3 Э4 Э5 Э8	
	Раздел 3. Направления и подходы к исследованиям в области искусственного интеллекта					
3.1	Направления и подходы к исследованиям в области искусственного интеллекта /Лек/	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3 Э4 Э5	
3.2	Направления и подходы к исследованиям в области искусственного интеллекта /Ср/	6	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э3 Э4 Э5	
	Раздел 4. Классификация интеллектуальных информационных систем					
4.1	Классификация интеллектуальных информационных систем /Лек/	6	2	ПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э10 Э11	

4.2	Классификация интеллектуальных информационных систем /Ср/	6	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э10 Э11	
	Раздел 5. Нейронные сети					
5.1	Нейронные сети /Лек/	6	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э7 Э8	
5.2	Двухслойный персептрон /Лаб/	6	1	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э7 Э8	
5.3	Нейронные сети /Ср/	6	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э7 Э8	
	Раздел 6. Эволюционное моделирование					
6.1	Эволюционное моделирование /Лек/	6	2	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э8	
6.2	База знаний - медицинская диагностика (один параметр).Лаб_раб_11: База знаний - медицинская диагностика (несколько параметров). /Лаб/	6	1	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э8	
6.3	Эволюционное моделирование /Ср/	6	5	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э8	
	Раздел 7. Нечеткие множества и нечеткая логика					
7.1	Нечеткие множества и нечеткая логика. Представление и формализация нечетких знаний, способы их обработки /Лек/	6	2	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4	
7.2	Работа с программой нейросимулятор /Лаб/	6	1	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4	

7.3	Нечеткие множества и нечеткая логика. Представление и формализация нечетких знаний, способы их обработки /Ср/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э4	
	Раздел 8. Системы поддержки принятия решений					
8.1	Системы поддержки принятия решений. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений и экспертные системы. /Лек/	6	2	ПК-1.1 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э5 Э6	
8.2	Модели нейронных сетей. Задачи визуализации в Deductor Studio. Задачи сегментации и классификации. Многомерные отчеты и простая аналитика. /Лаб/	6	1	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э5 Э6	
8.3	Системы поддержки принятия решений. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений и экспертные системы. /Ср/	6	4	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э5 Э6	
	Раздел 9. Интеллектуальный анализ данных (ИАД)					

9.1	Интеллектуальный анализ данных (ИАД) /Лек/	6	2	ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э7 Э8	
9.2	Интеллектуальный анализ данных (ИАД) /Ср/	6	8	ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э6	
9.3	Основные понятия business intelligence (BI) /Ср/	6	4	ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э9	
9.4	Хранилища данных /Ср/	6	8	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
9.5	Архитектура OLAP-систем. MOLAP- и ROLAP-системы. /Ср/	6	8	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э5 Э6 Э7	

9.6	Интеллектуальный анализ данных. Задачи анализа данных. Классификация и регрессия. Поиск ассоциативных правил. Кластеризация. /Ср/	6	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-4.1 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э5 Э6 Э9 Э10	
9.7	Модели представления знаний в выбранной предметной области /КР/	6	18	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
9.8	/Экзамен/	6	9	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	

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	Павлова, А. И.	Искусственные нейронные сети: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021, электронный ресурс	1
Л1.2	Иванов В. М., Сесекин А. Н.	Интеллектуальные системы: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, https://urait.ru/bcode/492094	1
Л1.3	Яхьяева, Г. Э.	Нечеткие множества и нейронные сети: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1
Л1.4	Станкевич Л. А.	Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Горбаченко В. И., Ахметов Б. С., Кузнецова О. Ю.	Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л2.2	Гасанов Э. Э., Кудрявцев В. Б.	Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л2.3	Назаров Д. М., Коньшева Л. К.	Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Станкевич Л. А.	Интеллектуальные системы и технологии: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л3.2	Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В.	Интеллектуальные системы: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л3.3	Кудрявцев В. Б., Гасанов Э. Э., Подколзин А. С.	Интеллектуальные системы: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л3.4	Барский, А. Б.	Введение в нейронные сети: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Публикации новостей, аналитических статей, мыслей, связанных с информационными технологиями http://habrahabr.ru			
Э2	Видео-портал по современным технологиям и разработке http://habrahabr.ru			
Э3	Интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники http://www.computeIta.ru			
Э4	Журнал для ИТ-профессионалов http://www.bytemag.iTi			
Э5	Журнал «Мир ПК» http://www.osp.ru/pcworld/#/home			
Э6	Журнал Информационные ресурсы России http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii			
Э7	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы http://www.jitcs.ru			
Э8	Современные технологии автоматизации http://www.jitcs.ru			
Э9	Российский общеобразовательный портал http://www.school.edu.ru			
Э10	Сайт Информационных технологий http://inftech.webservis.ru			
Э11	Мир Интернет http://www.iworld.ni			
Э12	Сайт Информатизация России на пороге XXI века http://www.interface.ru/fset.asp?Url=/case/defs8.htm			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система OS Windows XP, W7;			
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.1.3	неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение MATLAB			
6.3.1.4	неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение StatisticaBaseforWindows v.12 English / v.10 Russian) договор № 2014.302750 от 20.10.2014 г. бессрочно			
6.3.1.5	локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть Internet2.12.2011 г. бессрочно			
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/			
6.3.2.3	Электронная библиотека диссертаций https://dvs.rsl.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. |
|-----|--|