

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.12.2023 16:05:14  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

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

**МОДУЛЬ "СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО  
ИНТЕЛЛЕКТА"**  
**Интеллектуальные системы поддержки принятия  
решений**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Цифровые технологии в образовании

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты с оценкой 2

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	20	20	20	20
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30,25	30,25	30,25	30,25
Сам. работа	105	105	105	105
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.п.н., Зав. каф., Горбатов Сергей Васильевич*

Рабочая программа дисциплины

**Интеллектуальные системы поддержки принятия решений**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана: 09.04.02-23-1-ИСТмЦТО.plm.plx

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) Цифровые технологии в образовании

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Цифровые технологии**

Зав. кафедрой к.п.н., Зав. каф., Горбатов Сергей Васильевич

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Цель преподавания дисциплины состоит в содействии формированию у
1.2	обучающихся способности самостоятельно приобретать с помощью
1.3	информационных технологий и использовать в практической деятельности
1.4	новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний,
1.5	непосредственно не связанных со сферой деятельности, разрабатывать новые
1.6	методы и средства проектирования интеллектуальных информационных
1.7	систем поддержки принятия решений, прогнозировать развитие
1.8	информационных систем и технологий

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.05.01

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
ОПК-2.1 Разрабатывает оригинальные алгоритмы с использованием современных интеллектуальных технологий	
ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	
ОПК-7.1 Применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем	
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
УК-2.1 Анализирует этапы жизненного цикла проекта, этапы разработки и реализации проекта, методы разработки и управления проектами	
<b>06.042. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2020 г. N 405н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 августа 2020 г., регистрационный N 59174)</b>	
ОПК-2. В. Управление этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных в организации	
В/05.7 Управление получением, хранением, передачей, обработкой больших данных	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	знает этапы жизненного цикла систем; стандартные методы обучения интеллектуальных информационных систем; области применения, достоинства и недостатки различных методов обучения интеллектуальных информационных систем; понятие анализа и синтеза систем; основные свойства распределенных информационных систем; основные свойства деревьев решений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать методику разработки интеллектуальных информационных систем поддержки принятия решений в соответствии с предметной областью; создавать графики и диаграммы на основе подключаемых данных; интерпретировать результаты моделирования и проводить эксперименты для проверки эффективности разработанных решений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками планирования, контроля и оценки проектов с использованием современных информационных технологий; представления в наглядном виде информации из разных источников; обоснования выбора математической модели для проектирования систем поддержки принятия решений;

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений			

1.1	Основные представления теории искусственных нейронных сетей /Лек/	2	2	Искусственный нейрон. Идея и техническая реализация. Модели нейронов. Виды функций активации нейрона. Многослойный персептрон.
1.2	Нейронные сети и методы их обучения (с учителем и без учителя) /Лек/	2	2	Радиальные нейронные сети. Обучение. Область применения.
1.3	Нейронные сети на основе нечеткой логики и динамические нейронные сети /Лек/	2	2	Нечеткие множества. Нечеткая логика и нечеткий вывод.
1.4	Основные представления теории искусственных нейронных сетей /Лек/	2	2	Градиентные методы обучения. Алгоритм наискорейшего спуска. Недостатки метода. Метод моментов.
1.5	Нейронные сети и методы их обучения (с учителем и без учителя) /Лек/	2	2	Рекуррентные сети. Ассоциативная сеть Хопфилда. Обучение. Распознавание образов.
1.6	Практическая работа /Пр/	2	4	Создание, инициализация и моделирование сети. Обучение нейронных сетей. Решение задач регрессии.
1.7	Практическая работа /Пр/	2	4	Метод обратного распространения ошибки. Радиальные базисные функции. Автоматический конструктор сети.
1.8	Практическая работа /Пр/	2	4	Сети Кохонена

1.9	Практическая работа /Пр/	2	4	Сети Хопфилда и распознавание образов
1.10	Практическая работа /Пр/	2	4	Нечеткая логика и экспертные системы
1.11	Зачет с оценкой /КЭ/	2	0,25	
1.12	Подготовка к лекциям /Ср/	2	5	
1.13	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	100	

### 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	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л1.1	Алексеев В. В., Ивановский М. А., Елисеев А. И., Громов Ю. Ю., Губсков Ю. А.	Интеллектуальные информационные системы и технологии их построения: учебное пособие	, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/320360">https://e.lanbook.com/book/320360</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л2.1	Остроух А. В., Николаев А. Б.	Интеллектуальные информационные системы и технологии	, 2023	<a href="https://e.lanbook.com/book/354536">https://e.lanbook.com/book/354536</a>

#### 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	Р7-Офис
6.2.1.2	Python
6.2.1.3	Яндекс 360
6.2.1.4	OpenOffice

##### 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	Консультант плюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.2.2.2	Гарант - <a href="https://www.garant.ru">https://www.garant.ru</a>
6.2.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>

6.2.2.4	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) <a href="http://umczdt.ru/books/">http://umczdt.ru/books/</a>
6.2.2.5	ЭБС издательства "Лань" <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
6.2.2.6	ЭБС BOOK.RU <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>
6.2.2.7	ЭБС «Юрайт» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
6.2.2.8	Polpred.com Обзор СМИ <a href="http://www.polpred.ru">www.polpred.ru</a>
6.2.2.9	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Очная реализация дисциплины:
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.3	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
7.4	С использованием средств ДОТиЭО:
7.5	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.
7.6	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).