

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.09.2026 12:52:38

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c037858448452bfdb603f94788008e29877a6bcbf5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
Факультет экономики, управления и юриспруденции
Кафедра «Управление и бизнес-информатика»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

 / Г.П. Узунова

«02» февраля 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Интеллектуальные системы и технологии

Направление подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль

«Специалист информационных систем и технологий»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Для всех

форм обучения

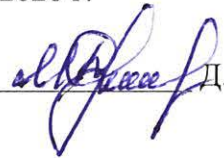
Симферополь, 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 №926 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 12.10.2017 №48535) с изменениями и дополнениями.

Программу составил Фурин А.Д., преподаватель

Рабочая программа дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» утверждена на заседании кафедры «Управление и бизнес-информатика».

Протокол № 6 от 29.01.2026 г.

Заведующий кафедрой  Д.В. Моторина
(подпись)

АННОТАЦИЯ	
Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины
Б1.О.33	Интеллектуальные системы и технологии
Цель изучения дисциплины	формирование у студентов системного представления о теоретических основах искусственного интеллекта (ИИ) и приобретении практических навыков разработки программных комплексов, способных имитировать творческие аспекты человеческой деятельности для решения прикладных задач.
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина Системное программное обеспечение относится к базовой части ОПОП и является обязательной для освоения.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1
Содержание дисциплины	Тема 1. Введение в искусственный интеллект. Классификация интеллектуальных систем. Тема 2. Модели представления знаний и стратегии вывода. Тема 3. Экспертные системы: архитектура и технология разработки. Тема 4. Искусственные нейронные сети: архитектуры и алгоритмы обучения. Тема 5. Глубокое обучение и сверточные нейронные сети (CNN). Тема 6. Интеллектуальный анализ данных и нечеткая логика.
Общая трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 часов)
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

Содержание

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5. Контроль качества освоения дисциплины	11
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	13
10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата

Цель дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» заключается в формировании у студентов системного представления о теоретических основах искусственного интеллекта (ИИ) и приобретении практических навыков разработки программных комплексов, способных имитировать творческие аспекты человеческой деятельности для решения прикладных задач.

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетеchnических знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Интеллектуальные системы и технологии относится к базовой части ОПОП и является обязательной для освоения, изучается обучающимися очной формы обучения в 7 семестре, очно-заочной формы обучения – в 7 семестре.

Дисциплина является базовой для ряда дисциплин профессиональной подготовки.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 зачетных единицы (з.е.), 180 академических часа.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единицы 180 часа

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа	52

Аудиторная работа (всего):	52
Лекции	18
Семинары, практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	92
Экзамен	36

Для очно-заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единицы 180 часа

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины	180
Контактная работа	36
Аудиторная работа (всего):	36
Лекции	12
Семинары, практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	108
Экзамен	36

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Наименование темы	Всего		Количество часов					
		ОФО	ОЗФО	Контактная работа				Внеаудит. работа	
				Лекции		Практические		Самост. работа	
				ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1.	Тема 1. Введение в искусственный интеллект. Классификация интеллектуальных систем.	12	12	4	2	6	4	16	18
2.	Тема 2. Модели представления знаний и стратегии вывода.	12	12	4	2	6	4	16	18
3.	Тема 3. Экспертные системы: архитектура и технология разработки.	12	12	4	2	6	4	16	18
4.	Тема 4. Искусственные нейронные сети: архитектуры и алгоритмы обучения.	12	12	2	2	6	4	16	18
5.	Тема 5. Глубокое обучение и сверточные нейронные сети (CNN).	12	12	2	2	6	4	14	18
6.	Тема 6. Интеллектуальный анализ	12	12	2	2	4	4	14	18

	данных и нечеткая логика.								
	Всего по дисциплине	144	144	18	12	34	24	92	108
	Контроль	36	36						
	Итого	180	180						

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Разделы, темы, дидактические единицы
Тема 1. Введение в искусственный интеллект. Классификация интеллектуальных систем. История развития ИИ, тест Тьюринга, сильный и слабый искусственный интеллект. Классификация интеллектуальных информационных систем: экспертные системы, нейросетевые системы, системы поддержки принятия решений, диалоговые агенты. Отличие знаний от данных. Свойства знаний (внутренняя интерпретируемость, связность, активность).
Тема 2. Модели представления знаний и стратегии вывода. Формализация экспертных знаний. Продукционные модели (правила типа «ЕСЛИ — ТО»). Семантические сети и фреймы как способы описания объектов и связей. Логика предикатов первого порядка. Механизмы логического вывода: прямая цепочка рассуждений (от фактов к цели) и обратная цепочка (от гипотезы к фактам). Разрешение конфликтов в базах знаний.
Тема 3. Экспертные системы: архитектура и технология разработки. Структура классической экспертной системы: база знаний, машина вывода (решатель), рабочая память, подсистема объяснений и интерфейс пользователя. Жизненный цикл создания ЭС: идентификация проблемы, концептуализация, формализация, реализация на специализированных оболочках (<i>CLIPS, Drools</i>) или языках программирования. Примеры применения в медицине и технической диагностике.
Тема 4. Искусственные нейронные сети: архитектуры и алгоритмы обучения. Биологический прототип и математическая модель искусственного нейрона Маккаллока-Питтса. Архитектуры сетей: однослойный и многослойный персептрон. Алгоритмы обучения с учителем: метод обратного распространения ошибки (<i>Backpropagation</i>). Функции активации. Проблема переобучения и методы регуляризации.
Тема 5. Глубокое обучение и сверточные нейронные сети (CNN). Специализированные архитектуры для обработки сложных данных. Рекуррентные нейронные сети (<i>RNN, LSTM</i>) для анализа последовательностей (текст, временные ряды). Сверточные нейронные сети (<i>CNN</i>) для задач компьютерного зрения: распознавание образов, классификация изображений, детекция объектов. Обзор современных фреймворков глубокого обучения (<i>TensorFlow, PyTorch</i>).
Тема 6. Интеллектуальный анализ данных и нечеткая логика. Задачи Data Mining: ассоциация, кластеризация, прогнозирование. Применение деревьев решений и метода ближайших соседей. Основы теории нечетких множеств: лингвистические переменные, функции принадлежности. Нечеткий вывод (системы Мамдани и Сугено) для управления техническими объектами в условиях неопределенности, когда точные математические модели построить невозможно.

4.3. Содержание практических занятий (очная форма обучения)

Разделы, темы, дидактические единицы

Тема 1. Введение в искусственный интеллект. Классификация интеллектуальных систем. История развития ИИ, тест Тьюринга, сильный и слабый искусственный интеллект. Классификация интеллектуальных информационных систем: экспертные системы, нейросетевые системы, системы поддержки принятия решений, диалоговые агенты.
Тема 2. Модели представления знаний и стратегии вывода. Формализация экспертных знаний. Продукционные модели (правила типа «ЕСЛИ — ТО»). Семантические сети и фреймы как способы описания объектов и связей. Логика предикатов первого порядка.
Тема 3. Экспертные системы: архитектура и технология разработки. Структура классической экспертной системы: база знаний, машина вывода (решатель), рабочая память, подсистема объяснений и интерфейс пользователя.
Тема 4. Искусственные нейронные сети: архитектуры и алгоритмы обучения. Биологический прототип и математическая модель искусственного нейрона Маккаллока-Питтса. Архитектуры сетей: однослойный и многослойный персептрон.
Тема 5. Глубокое обучение и сверточные нейронные сети (CNN). Специализированные архитектуры для обработки сложных данных. Рекуррентные нейронные сети (<i>RNN</i> , <i>LSTM</i>) для анализа последовательностей (текст, временные ряды).
Тема 6. Интеллектуальный анализ данных и нечеткая логика. Задачи Data Mining: ассоциация, кластеризация, прогнозирование. Применение деревьев решений и метода ближайших соседей. Основы теории нечетких множеств: лингвистические переменные, функции принадлежности.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Разделы, темы, дидактические единицы
Тема 1. Введение в искусственный интеллект. Классификация интеллектуальных систем. Отличие знаний от данных. Свойства знаний (внутренняя интерпретируемость, связность, активность).
Тема 2. Модели представления знаний и стратегии вывода. Формализация экспертных знаний. Механизмы логического вывода: прямая цепочка рассуждений (от фактов к цели) и обратная цепочка (от гипотезы к фактам). Разрешение конфликтов в базах знаний.
Тема 3. Экспертные системы: архитектура и технология разработки. Жизненный цикл создания ЭС: идентификация проблемы, концептуализация, формализация, реализация на специализированных оболочках (<i>CLIPS</i> , <i>Drools</i>) или языках программирования. Примеры применения в медицине и технической диагностике.
Тема 4. Искусственные нейронные сети: архитектуры и алгоритмы обучения. Биологический прототип и математическая модель искусственного нейрона Маккаллока-Питтса. Архитектуры сетей: однослойный и многослойный персептрон. Алгоритмы обучения с учителем: метод обратного распространения ошибки (<i>Backpropagation</i>). Функции активации. Проблема переобучения и методы регуляризации.
Тема 5. Глубокое обучение и сверточные нейронные сети (CNN). Сверточные нейронные сети (<i>CNN</i>) для задач компьютерного зрения: распознавание образов, классификация изображений, детекция объектов. Обзор современных фреймворков глубокого обучения (<i>TensorFlow</i> , <i>PyTorch</i>).
Тема 6. Интеллектуальный анализ данных и нечеткая логика. Нечеткий вывод (системы Мамдани и Сугено) для управления техническими объектами в условиях неопределенности, когда точные математические модели построить невозможно.

5. Контроль качества освоения дисциплины

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – экзамен. Форма проведения промежуточной аттестации – письменный экзамен

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в приложении к РПД.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Корячко, В. П. Интеллектуальные системы и нечеткая логика : учебник / В. П. Корячко, М. А. Бакулева, В. И. Орешков. — Москва : КУРС, 2024. — 352 с. — ISBN 978-5-906923-39-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/144784/details> (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Ясницкий, Л. Н. Интеллектуальные системы : учебник / Л. Н. Ясницкий. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 222 с. — ISBN 978-5-93208-714-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/141325/details> (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

3. Гриф, М. Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / М. Г. Гриф. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2021. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4552-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/126556/details> (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Меньшенин, С. Е. Интеллектуальные системы и технологии в инструментальной среде Matlab : учебное пособие / С. Е. Меньшенин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-4497-3251-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/141851/details> (дата обращения: 22.01.2026). — DOI: <https://doi.org/10.23682/141851>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационно-правовой портал «Гарант»: официальный сайт. — URL: <http://www.garant.ru> — Текст: электронный.

2. Цифровой образовательный ресурс «IPRsmart»: официальный сайт. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/> — Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: официальный сайт. — URL: <https://cyberleninka.ru/> — Текст: электронный.

4. Российский интернет-портал и аналитическое агентство TAdviser: официальный сайт. — URL: <https://www.tadviser.ru/> — Текст: электронный.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работе обучающихся применяются интерактивные формы проведения занятий с целью погружения обучающихся в реальную атмосферу профессионального сотрудничества по разрешению проблем, оптимальной выработки навыков и качеств будущего специалиста. Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и обучающиеся) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуацию.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

- творческое задание. Выполнение творческих заданий требует от обучающегося воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода;

- групповое обсуждение. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

В ходе освоения дисциплины при проведении контактных занятий используются следующие формы обучения, способствующие формированию компетенций: лекции-дискуссии; кейс-метод; решение задач; ситуационный анализ; обсуждение рефератов и докладов; разработка групповых проектов; встречи с представителями государственных и общественных организаций.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

- *программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Microsoft Edge», «Google Chrome»);

- *программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);

- *текстовые редакторы и процессоры (например, «Microsoft Office Word»);

- *табличные процессоры (например, «Microsoft Office Excel»);

- *системы управления базами данных (например, «Microsoft Office Access»);

- *программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»);

- *проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ по отраслям и сферам деятельности (например, «1С: Управление нашей фирмой», «Loginom Community Edition»).

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;

- стенды информационные.

Учебно-наглядные пособия:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- мультимедийная установка.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.