



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

03.02.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ПОИСКА, ПРИОБРЕТЕНИЯ И
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗНАНИЙ И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ
— ЭМПИРИЧЕСКИХ, В СИСТЕМАХ ИСКУССТВЕННОГО
ИНТЕЛЛЕКТА***

Научная специальность

2.3.6. Методы и системы защиты информации, информационная безопасность

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Информатики и информационной безопасности
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск
2026 год

Рабочая программа составлена на основе ФГТ (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности
22.01.2026, протокол № 5

Зав. кафедрой  И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
03.02.2026 г. протокол № 5

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой ИиИБ, д-р техн. наук  И. И. Баранкова

Рецензент:

начальник отдела информационной безопасности «КУБ» (АО),



М.М.Близнецов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Информатики и информационной безопасности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.И. Баранкова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Предлагаемый курс направлен на знакомство аспирантов с системными представлениями по инженерии знаний и нейроинформатики как двум основным направлениям построения интеллектуальных систем; дать более глубокие представления о прикладных системах искусственного интеллекта.

Задачами изучения дисциплины:

- Сформировать способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности с использованием интеллектуальных систем.
- Сформировать способность разрабатывать модели бизнес-процессов и компонентов интеллектуальных систем, включая модели баз знаний.

2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Методы и технологии поиска, приобретения и использования знаний и закономерностей, в том числе — эмпирических, в системах искусственного интеллекта» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

КНС-3	Способен разрабатывать, модифицировать и применять модели и методы формирования комплексов средств противодействия угрозам информационной безопасности для различного вида объектов защиты (систем, цепей поставки) вне зависимости от области их функционирования

3. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 51 акад. часов;
- аудиторная – 51 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 21 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа студента	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Лек.	практ. зан.		
1. Введение в интеллектуальные системы.					
1.1 Основные определения (искусственный интеллект, знания, база знаний). Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, проектирования и разработки интеллектуальных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Возможности интеллектуальных систем, инструментов, архитектура интеллектуальных систем, языки программирования и работы с базами знаний для интеллектуальных систем. Современные подходы и стандарты интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования, интеллектуальных систем. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем.	4	4	2		Собеседование
1.2 Два подхода к созданию искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Состав и функциональные возможности современных интеллектуальных систем, реализующих разные подходы к созданию.		1	2		Собеседование
1.3 Понятие эвристики. Использование эвристик на практике. Экспертные системы. Назначение, функции и области применения. Состав и функциональные возможности современных экспертных систем. Возможности типовой экспертной системы, инструменты и методы проектирования архитектуры экспертной системы, языки программирования и работы с базами знаний для экспертных систем. Современные подходы автоматизации организации с применением экспертных и эвристических систем.		1	2		Собеседование
1.4 Модели представления знаний. Характеристика, назначение, задачи и способы использования. Инженерия знаний. Методы и средства извлечения знаний. Состав и функциональные возможности современных информационных технологий, в части анализа, проектирования и разработки баз знаний. Инструменты и методы моделирования баз знаний, языки программирования и манипулирования базами знаний. Современные методики рефакторинга и реинжиниринга баз знаний для интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального, логического проектирования и прототипирования, систем управления базами знаний. Основные принципы, методы и средства организации ИТ -инфраструктуры с использованием баз знаний. Инструменты и методы верификации, оценки качества и эффективности баз знаний. Методы выявления требований к разрабатываемым базам знаний		1	4	4	Собеседование
1.5 Интеллектуальные информационные системы. Отличия знаний от простой информации. Информационный поиск, релевантность, критерий смыслового соответствия, критерий выдачи. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС)		1	2	2	Собеседование
Итого по разделу		8	12	6	
2. Машинное обучение. Искусственные нейронные сети					
2.1 Возможности нейронных сетей. Инструменты моделирования, проектирования нейронных сетей, ключевые языки программирования. Современные подходы и стандарты создания нейронных сетей. Способы концептуального, функционального и логического проектирования и прототипирования современных нейронных сетей.	4	2	4	3	Собеседование
2.2 Искусственные нейронные сети. Основные понятия. Алгоритм функционирования нейронной сети. Особенности обработки информации методами искусственных нейронных сетей. Сущность процесса обучения искусственной нейронной сети. Основные методы обучения искусственной нейронной сети. Использование нейронных сетей в ИТ-инфраструктуре. Основы программирования нейронных сетей. Определение требований к нейросетевым системам.		2	2	2	Собеседование
2.3 Системы искусственного интеллекта: распознавание образов, машинный перевод, естественно -языкового общения и др. Принципы создания интеллектуальных систем различного назначения.		3	8	2	Собеседование
2.4 Возможности современных интеллектуальных систем и их отечественного производства. Инструменты и методы верификации структуры и методы оценки качества, эффективности интеллектуальных систем. Методы выявления требований к интеллектуальным системам		2	8	6,2	Собеседование
Итого по разделу		9	22	15	
Итого за семестр		17	34	19,2	зачёт
Итого по дисциплине		17	34	21	зачет

4 Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

Представлены в приложении 1.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) а) Основная литература:

1) Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512657> (дата обращения: 10.03.2026).

2) Остроух, А. В. Системы искусственного интеллекта : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-507-47478-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/379988> (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1) Макшанов, А. В. Системы поддержки принятия решений : учебное пособие для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкарь. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 108 с. — ISBN 978-5-507-56033-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/512791> (дата обращения: 11.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий ООО «ИВИС»	https://eivis.ru/

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
КНС-3: Способен разрабатывать, модифицировать и применять модели и методы формирования комплексов средств противодействия угрозам информационной безопасности для различного вида объектов защиты (систем, цепей поставки) вне зависимости от области их функционирования
<p>Список примерных вопросов на зачете</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Перечислите и кратко охарактеризуйте основные методы представления знаний. 2 Дайте формальное определение семантической сети. 3 Дайте формальное определение неоднородной семантической сети. 4 В чём заключается задача вывода на семантических сетях? 5 Что такое системы фреймов? В чём состоит задача вывода в системе фреймов? 6 Перечислите основные типы рассуждений и охарактеризуйте различия между ними. 7 Чем индукция отличается от абдукции? 8 Сформулируйте основную идею и общий алгоритм метода резолюций. 9 Сформулируйте основную идею и общий алгоритм ДСМ-метода. 10 Назовите основные подходы и методы приобретения знаний компьютерными системами. 11 Охарактеризуйте основные методы прямого приобретения знаний, их преимущества и недостатки. 12 Охарактеризуйте основные методы непрямого приобретения знаний, их преимущества и недостатки. 13 Как осуществляется выбор адекватного способа представления знаний? 14 Сформулируйте основные принципы построения архитектуры интеллектуальных систем. 15 В чём заключаются особенности архитектуры распределённых интеллектуальных систем? 16 Опишите основные типы инструментальных средств построения интеллектуальных систем. 17 Назовите и охарактеризуйте основные этапы технологического процесса построения интеллектуальных систем. 18 Перечислите и охарактеризуйте основные компоненты динамических интеллектуальных систем, основанных на правилах. 19 Дайте формальное определение плана и опишите способы его представления. 20 Назовите основные способы моделирования целенаправленного поведения. 21 Назовите основные особенности моделирования поведения в условиях неполноты описаний. Какие подходы существуют к решению этой проблемы? 22 Сформулируйте основные принципы процесса индексации и аннотирования текстов для информационного поиска. 23 Назовите основные подходы к классификации и кластеризации текстов на естественном языке. 24 Какие существуют методы повышения релевантности поиска? 25 Сформулируйте основные постулаты реляционно-ситуационного метода анализа текстов.

Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

- на оценку «**зачтено**» – обучающийся должен показать пороговый уровень знаний на уровне воспроизведения и объяснения информации;
- на оценку «**не зачтено**» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации.