



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

04.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ МАССИВОВ ДАННЫХ И
ПРЕЦЕДЕНТОВ***

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	3
Семестр	5

Магнитогорск
2025 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
03.02.2025, протокол № 5

Зав. кафедрой И.И. Баранкова И.И. Баранкова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
04.02.2025 г. протокол № 3

Председатель В.Р. Храмшин В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:

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

Рецензент:

начальник отдела информационной безопасности «КУБ» (АО) ,
М.М. Блинецов М.М. Блинецов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 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 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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Методы и средства формирования массивов данных и прецедентов» является формирование навыков формирования массивов данных для обеспечения высокоэффективного решения неформализованных задач с применением искусственного интеллекта.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Методы и средства формирования массивов данных и прецедентов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

КНС-1	Способен разрабатывать, модифицировать и применять методы, модели и средства выявления, идентификации, классификации и анализа угроз нарушения информационной безопасности объектов различного вида и класса

3. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 22 акад. часов;
- аудиторная – 22 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 50 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. Современные интеллектуальные технологии					
1.1 Экспертные системы на основе теории Демпстера–Шеффера	5	2		5	Выполнение задания, собеседование
1.2 Эволюционные вычисления. Генетические алгоритмы		5	7	10	Выполнение задания, собеседование
1.3 Нейронные сети. Алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей. Применение искусственных нейронных сетей для решения задач обеспечения кибербезопасности		4	4	35	Выполнение задания, собеседование
Итого по разделу		11	11	50	
Итого за семестр		11	11	50	зачёт
Итого по дисциплине		11	11	50	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. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети / В. С. Ростовцев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 216 с. — ISBN 978-5-507-47362-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364517> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лиманова, Н. И. Инструментальные средства интеллектуальных информационных систем : методические рекомендации / Н. И. Лиманова. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 47 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255473> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Хабаров, С. П. Представление знаний в информационных системах. Построение простейших экспертных систем в среде ESTA : учебное пособие / С. П. Хабаров. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2020. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-1199-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159307> (дата обращения: 28.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Шматов, Г. П. Нейронные сети и генетический алгоритм : учебное пособие / Г. П. Шматов. — Тверь : ТвГТУ, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-7995-1007-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171312> (дата обращения: 30.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
LibreOffice	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Visual Studio Code	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный концорциум» (НП НЭИКОН)	https://arch.neicon.ru/xmlui/

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

КНС-1: Способен разрабатывать, модифицировать и применять методы, модели и средства выявления, идентификации, классификации и анализа угроз нарушения информационной безопасности объектов различного вида и класса

Вопросы:

1. Каковы свойства искусственных нейронных сетей прямого распространения (ИНС ПР)?
2. В чем сходство ИНС ПР и комбинированных логических схем?
3. От чего зависит число входов, выходов, а также нейронов во внутренних слоях ИНС ПР?
4. Сколько случайных образов может хранить сеть Хопфилда?
5. Какова структура нейронной сети Хемминга?

Задание:

1. Решить задачу прогнозирования значений сигнала $x(t)$ по 5 предыдущим значениям. Исходный сигнал определен на интервале времени от 0 до 10 с, при этом $0 \leq t \leq 4$ с он описывается соотношением $\sin(\pi t)$, при $4 \leq t \leq 6$ с он описывается соотношением $\sin(8\pi t)/4$, при $6 \leq t \leq 10$ с он описывается соотношением $\sin(2\pi t)$. График сигнала приведен на рисунке 1.

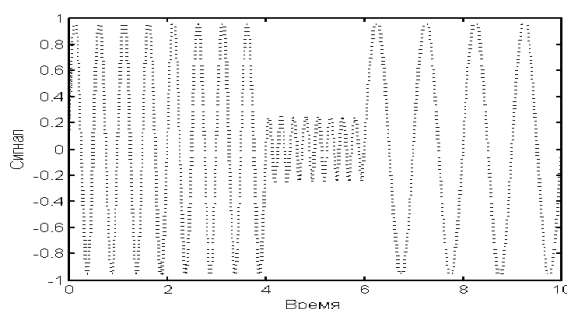


Рисунок 1 – График сигнала

2. На языке Python написать детектор нежелательной электронной почты с использованием библиотек машинного обучения. Провести предварительную обработку данных, преобразование текста в числовую форму и обучить модель детектора спама.