

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.04.2026 17:36:29
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Институт кибербезопасности и цифровых технологий

Региональный партнёр

ФГБОУ ВО

«Дагестанский государственный технический университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.05 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль подготовки): «Прикладной искусственный интеллект»

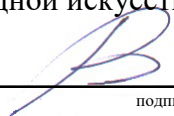
Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Махачкала 2023

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01. – Информатика и_вычислительная техника, профилю «Прикладной искусственный интеллект»

Разработчик


подпись

Магомедов И.А., к.т.н, доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

05.09.2023г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)


подпись

Гасанова Н.М., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

05.09. 2023г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИТСиВТ

от 12.09.2023 г., протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)



подпись

Гасанова Н.М., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

от 12.09.2023 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от 22.09.2023 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета КТВТиЭ


подпись

Исабекова Т.И., к.ф.-м. н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«22» 09. 2023 г

Декан факультета


подпись

Ш.А. Юсуфов
ФИО

Начальник УО


подпись

Э.В. Магомаева
ФИО

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является:

- освоение методов искусственного интеллекта и машинного обучения;
- получение теоретических и практических навыков в этой сфере.

Задачами изучения дисциплины являются:

- овладение понятийным аппаратом теории искусственного интеллекта и машинного обучения;
- углубленное изучение методов и инструментов обработки текстовых массивов, изображений с использованием глубокого обучения;
- овладение принципами и подходами выполнения сложных расчетов на основе методов машинного обучения.

Изучение курса «Технологии машинного обучения и искусственного интеллекта» необходимо для успешного понимания и применения современного аппарата и методов искусственного интеллекта, семантической обработки текстовой и графической информации в исследовательской и прикладной деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария;

ПК-8 - Способен осуществлять контроль функционирования, анализ показателей результативности и эффективности функционирования информационной системы.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Уметь:

- анализировать архитектуру ЭС с позиций инженера по знаниям и пользователя, создавать простые экспертные и интеллектуальные информационные системы;
- использовать язык логического программирования для решения задач;
- создавать системы искусственного интеллекта представленными

средствами.

Знать:

-основные задачи, решаемые системами искусственного интеллекта, основные модели представления знаний;

-основные языки создания систем искусственного интеллекта;

-способы представления знаний в системах искусственного интеллекта.

Владеть:

-навыками работы с базами знаний;

-способностью оценивать возможность применения конкретной ЭС для решения задач заданного класса;

-способами представления знаний с помощью инструментальных средств;

-методами искусственного интеллекта для исследования и решения профессиональных задач;

-навыком применения языков искусственного интеллекта.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	51	51
В том числе:		
Занятия лекционного типа	17	17
Занятия семинарского типа	34	34

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 57 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Теоретические основы интеллектуальных систем. Методы представления знаний.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Формальные языки и формальные системы. -Системы правил для представления знаний. -Семантические сети. -Системы фреймов. -Примеры использования методов представления знаний.
2	<p>Теоретические основы интеллектуальных систем. Методы моделирования рассуждений</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Понятие о дедукции, абдукции, индукции, рассуждениях по аналогии и на основе прецедентов, рассуждениях на основе аргументации -Метод резолюций. -Индукция. ДСМ - метод. -Автоматизация рассуждений на основе аргументации. -Рассуждения на основе прецедентов.
3	<p>Введение в машинное обучение</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Постановки основных классов задач в машинном обучении. Обучение с учителем (supervised learning): регрессия и классификация; -обучение без учителя (unsupervised learning): кластеризация, снижение размерности; semi-supervised learning, рекомендательные системы, обработка текстов: тематическое моделирование, построение аннотаций, извлечение ответов на вопросы, машинный перевод; -обработка изображений: порождение, преобразование; обучение представлений; -обучение с подкреплением. Примеры задач. Виды данных: структурированные таблицы, тексты, изображения, звук, логи. Признаки.
4	<p>Методы машинного обучения и приобретения знаний интеллектуальными системами.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Проблемы приобретения знаний. -Обучение по примерам. -Приобретение знаний на основе автоматического анализа текстов. -Интерактивные методы приобретения -Методы прямого приобретения знаний.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	-Выбор адекватного способа представления
5	<p>Архитектура интеллектуальных систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Архитектура баз знаний интеллектуальных -Архитектура машины вывода. -Интерфейсы пользователя и приобретения знаний и их архитектуры. -Архитектурные особенности интегрированных интеллектуальных систем: интерфейсы с базами данных, пакетами прикладных программ и интеллектуальными системами. -Архитектурные особенности распределенных интеллектуальных систем.
6	<p>Инструментальные средства и технологические процессы построения интеллектуальных систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Типология инструментальных средств построения интеллектуальных систем. -Редакторы баз знаний. -Использование методов когнитивной психологии в процессе приобретения знаний. -Системы приобретения знаний от экспертов. -Системы обучения по примерам. -Системы извлечения знаний из текстов. -Интегрированные системы приобретения знаний. -Интегрированные среды поддержки методологий проектирования. -Технологический процесс построения интеллектуальных систем.
7	<p>Применение методов искусственного интеллекта к задачам управления целенаправленным поведением.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Планы и их представление. -Существование планов. -Частично - упорядоченное планирование. -Моделирование целенаправленного поведения. Интеллектуальные динамические системы. Многоуровневые модели. -Особенности моделирования поведения в условиях неполноты описаний. -Особенности моделирования в условиях изменяющихся целей поведения.
8	<p>Применение методов искусственного интеллекта к задачам анализа текстов и поиска информации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Методы индексации и аннотирования -Методы классификации и кластеризации информации -Методы семантического поиска. -Методы повышения релевантности поиска. -Реляционно-ситуационный анализ текстов. -Методы управления поиском в локальных и глобальных сетях.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные понятия и современные направления искусственного интеллекта. В результате практического занятия студенты знакомятся с основными понятиями и современными направлениями искусственного интеллекта, системами правил для представления знаний и примерами использования методов представления знаний.
2	Знания и их организация В результате практического занятия студенты знакомятся с определением представления знаний и модели представления знаний. Основные виды моделей представления знаний. Логические, продукционные, фреймовые модели представления знаний. Семантические сети для представления знаний. Основные типы решаемых задач и области применения.
3	Методы моделирования рассуждений. В результате практического занятия студенты знакомятся с методами моделирования рассуждений на основе прецедентов (накопленного опыта) в интеллектуальных системах поддержки принятия решений на примере систем реального времени.
4	Введение в машинное обучение В результате практического занятия студенты знакомятся с основами машинного обучения, рассматриваются примеры задач, виды данных.
5	Машинное обучения для решения прикладных задач В результате практического занятия студенты изучают применение генетических алгоритмов оптимизации планирования, программирование генетических алгоритмов для решения прикладных задач.
6	Методы машинного обучения и приобретения знаний интеллектуальными системами. В результате практического занятия студенты приобретают знания на основе автоматического анализа текстов; интерактивные методы приобретения знаний.
7	Архитектура баз знаний интеллектуальных систем и машинного вывода В результате практического занятия студенты знакомятся с интерфейсами пользователя приобретения знаний и архитектуры.; Архитектурными особенностями интегрированных интеллектуальных систем: интерфейсы с базами данных, пакетами прикладных программ и интеллектуальными системами.
8	Типология инструментальных средств построения интеллектуальных систем В результате практического занятия студенты осваивают технологии прямого приобретения знаний интеллектуальными системами. Технологии поддержки баз знаний. Технологии проектирования интеллектуальных систем.
9	Моделирование целенаправленного поведения В результате практического занятия студенты знакомятся с особенностями применения методов искусственного интеллекта к задачам управления целенаправленным поведением.
10	Применение методов искусственного интеллекта к задачам анализа текстов и поиска информации В результате практического занятия студенты знакомятся с особенностями применения методов искусственного интеллекта к задачам анализа текстов и поиска информации.
11	Нейронные сети и распознавание образов В результате практического занятия студенты осваивают принципы использования нейронных сетей.
12	Нейронные сети и распознавание образов В результате практического занятия студенты осваивают примеры использования нейронных сетей.
13	Нейронные сети и распознавание образов

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	В результате практического занятия студенты осваивают оценку эффективности использования нейронных сетей.
14	Практические кейсы применения машинного обучения и нейронных сетей. В результате практического занятия студенты изучают применение машинного обучения и нейронных сетей на реальных кейсах.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Работа с лекционным материалом.
3	Работа с литературой.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7.	https://urait.ru/bcode/530657 (дата обращения: 25.03.2023).— Текст : электронный
2	Библиографическое описание Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7.	https://urait.ru/bcode/513158 (дата обращения: 25.03.2023).— Текст : электронный
3	Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8.	https://urait.ru/bcode/511999 (дата обращения: 25.03.2023).— Текст : электронный
4	Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6.	https://urait.ru/bcode/519916 (дата обращения: 25.03.2023)— Текст : электронный

5	Платонов, А. В. Машинное обучение : учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7.	https://urait.ru/bcode/520544 (дата обращения: 25.03.2023). — Текст : электронный
---	--	--

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Портал ИЭФ: (miit-ief.ru)

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>)

Портал дистанционного обучения Института экономики и финансов РУТ (МИИТ) (<http://edu.emiit.ru/>)

Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>

Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Office.

Операционные системы Windows.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения лабораторных занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом ДГТУ.