Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 25.06.2025 13:47:04
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Технологии искусственного интеллекта рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**
Учебный план b090304-ПОКС-25-2.plx
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
Квалификация **Бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **2,5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 90
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 42

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	42	42	42	42
Итого	90	90	90	90

Программу составил(и):

Ст.преп., Гребенюк Елена Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Технологии искусственного интеллекта

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запевалов Андрей Валентинович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Обеспечить студентов знаниями и навыками в области технологий искусственного интеллекта, позволяющими эффективно использовать информационные технологии и программные средства для поиска, анализа и обработки информации, а также решения профессиональных задач в области программной инженерии.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Теория вероятностей
2.1.2	Алгоритмизация и программирование
2.1.3	Основы подготовки технической документации
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Математические методы искусственного интеллекта
2.2.2	Анализ данных и машинное обучение

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7.2: Использует ресурсы сети Интернет для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Выбирает современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-2.2: Использует современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности

УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	1. Теоретические основы поиска информации: Понимать методы и техники поиска информации для решения задач, включая различные типы запросов и источники данных.
3.1.2	2. Современные информационные технологии: Знать основные информационные технологии, применяемые в области искусственного интеллекта, и их возможности в решении профессиональных задач.
3.1.3	3. Программные средства для ИИ: Осваивать современные программные средства и библиотеки, используемые для разработки решений на основе искусственного интеллекта, включая машинное обучение, обработку естественного языка и компьютерное зрение.
3.1.4	4. Ресурсы сети Интернет: Понимать, как эффективно использовать интернет-ресурсы для поиска информации, разработки и тестирования ИИ-решений, а также для получения актуальных данных и исследований.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. Осуществлять поиск информации: Уметь эффективно искать и анализировать информацию по различным запросам, используя методы и техники поиска для решения задач в области искусственного интеллекта.
3.2.2	2. Выбирать и обосновывать информационные технологии: Уметь выбирать современные информационные технологии, соответствующие конкретным профессиональным задачам, и обосновывать свой выбор с учетом их возможностей и ограничений.
3.2.3	3. Работать с программными средствами: Уметь использовать современные программные средства и библиотеки для разработки, тестирования и внедрения решений на основе искусственного интеллекта, включая инструменты для машинного обучения, обработки естественного языка и компьютерного зрения.
3.2.4	4. Эффективно использовать интернет-ресурсы: Уметь находить и использовать интернет-ресурсы для поиска актуальной информации, разработки и тестирования ИИ-решений, а также для получения данных и исследований в области технологий искусственного интеллекта.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Теоретические основы искусственного интеллекта					
1.1	1. Введение в искусственный интеллект: История, основные понятия и современные тенденции в развитии ИИ. /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	2. Методы машинного обучения: Обзор supervised, unsupervised и reinforcement learning, а также их применение в различных областях. /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	3. Обработка естественного языка (NLP): Основные методы и технологии, используемые для анализа и генерации текстов, включая чат-боты и системы перевода. /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.4	4. Компьютерное зрение: Основы обработки изображений и видео, применение нейронных сетей для распознавания объектов и лиц. /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.5	5. Этика и социальные аспекты искусственного интеллекта: Обсуждение вопросов ответственности, предвзятости и влияния ИИ на общество. /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.6	6. Инструменты и библиотеки для разработки ИИ-решений: Обзор популярных инструментов, таких как TensorFlow, PyTorch и Scikit-learn, а также их применение на практике. /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.7	7. Данные и их роль в ИИ: Как собирать, обрабатывать и анализировать данные для обучения моделей ИИ, включая методы очистки и аннотирования данных. /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.8	8. Будущее искусственного интеллекта: Тенденции и прогнозы, обсуждение возможных направлений развития технологий ИИ и их влияния на различные сферы жизни. /Лек/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 2. Практические основы искусственного интеллекта					
2.1	1. Введение в Python для ИИ: Основы программирования на Python и его применение в задачах искусственного интеллекта. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	2. Реализация линейной регрессии: Создание модели линейной регрессии с использованием библиотек NumPy и Matplotlib. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	3. Классификация с использованием логистической регрессии: Построение модели логистической регрессии для решения задач бинарной классификации. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

2.4	4. Кластеризация данных с K-средними: Применение алгоритма K-средних для кластеризации реальных данных. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.5	5. Обработка текстов с использованием NLP: Создание простого чат-бота с использованием библиотек NLTK или spaCy. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.6	6. Построение нейронной сети с Keras: Разработка и обучение простой нейронной сети для классификации изображений. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.7	7. Компьютерное зрение с OpenCV: Реализация задач распознавания объектов и лиц с использованием библиотеки OpenCV. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.8	8. Анализ данных с Pandas: Использование библиотеки Pandas для обработки и анализа наборов данных. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.9	9. Создание модели с использованием деревьев решений: Построение и визуализация дерева решений для задачи классификации. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.10	10. Применение методов ансамблевого обучения: Реализация моделей случайного леса и градиентного бустинга для решения задач классификации. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.11	11. Обучение модели с использованием глубокого обучения: Создание и обучение сверточной нейронной сети для классификации изображений. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.12	12. Работа с временными рядами: Анализ и прогнозирование временных рядов с использованием методов ARIMA и LSTM. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.13	13. Этика и предвзятость в ИИ: Анализ и обсуждение примеров предвзятости в моделях ИИ и их влияние на результаты. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.14	14. Разработка системы рекомендаций: Создание простой системы рекомендаций на основе коллаборативной фильтрации. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.15	15. Оптимизация гиперпараметров моделей: Использование методов поиска для оптимизации гиперпараметров модели машинного обучения. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.16	16. Будущее ИИ и его применение: Исследование и представление о новых трендах и технологиях в области ИИ, таких как генеративные модели и их применение. /Лаб/	4	2	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
Раздел 3. Итоговый контроль						
3.1	Самостоятельная работа /Ср/	4	42	УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

3.2	Контрольная работа /Контр.раб./	4	0	УК-1.3 ОПК -2.1 ОПК- 2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Выполнение контрольной работы
3.3	Зачёт /Зачёт/	4	0	УК-1.3 ОПК -2.1 ОПК- 2.2 ОПК-7.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н.	Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2023, электронный ресурс	1
Л1.2	Крамаров С.О., Гребенюк Е.В., Даниелян С.С., Даниелян Д.Г.	Искусственный интеллект в образовании: возможности, методы и рекомендации для педагогов: Учебно-методическая литература	Москва: Издательский Центр РИО, 2025, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Павлюк Е. С., Линник В. Ю., Павлюк Л. В., Фирсова С. В.	Искусственный интеллект в высшем образовании: зарубежный опыт развития: монография	Москва: РУСАЙНС, 2023	3
Л2.2	Бессмертный И. А.	Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Воронов М. В., Пименов В. И., Небаев И. А.	Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Ассоциация лабораторий по развитию искусственного интеллекта (АЛРИИ) https://alrii.ru/
Э2	Российская ассоциация искусственного интеллекта (РАИИ) https://raai.org/
Э3	Искусственный интеллект Российской Федерации https://ai.gov.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office: Word, Excel, Project.
6.3.1.2	Браузер Internet: Google Chrome.

6.3.1.3	Языки программирования: Python.
6.3.1.4	Библиотеки для машинного обучения: TensorFlow; PyTorch; Scikit-learn.
6.3.1.5	Библиотеки для обработки данных: NumPy; Pandas; Matplotlib.
6.3.1.6	Библиотеки для обработки естественного языка (NLP): NLTK; spaCy.
6.3.1.7	Библиотеки для компьютерного зрения: OpenCV.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.