

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2026 12:23:00
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

54.03.01 ДИЗАЙН

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Искусственный интеллект в профессиональной деятельности» входит в программу бакалавриата «Промышленный дизайн» по направлению 54.03.01 «Дизайн» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра механики и процессов управления. Дисциплина состоит из 5 разделов и 15 тем и направлена на изучение основных направлений в области искусственного интеллекта, методами и информационными технологиями, применяемыми для решения профессиональных задач, основами разработки алгоритмов решения задач методами машинного обучения, машинного зрения, обработки естественного языка и оценкой их качества.

Целью освоения дисциплины является получение студентами необходимых знаний для применения методов информационных технологий и искусственного интеллекта в профессиональной деятельности, знакомству с алгоритмами машинного обучения, оценкой качества решения задач машинного обучения, машинного зрения и других задач в области искусственного интеллекта.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной деятельности» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-12	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	УК-12.1 Осуществляет поиск нужных источников информации и данных, воспринимает, анализирует, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; УК-12.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающей информации и данных;
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий в дизайне; ОПК-6.2 Использует возможности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-6.3 Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Искусственный интеллект в профессиональной деятельности» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной деятельности».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-12	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	Цифровая грамотность; Цифровые технологии в дизайне; Аддитивные технологии и моделирование для 3D-печати; Технологии и практика программирования на языке Python для технических специальностей**; Управление проектами в ИТ-сфере**; Графический дизайнер**;	
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Аддитивные технологии и моделирование для 3D-печати; Цифровые технологии в дизайне; Проектно-технологическая практика;	

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной деятельности» составляет «3» зачетные единицы.
Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			7
<i>Контактная работа, ак.ч</i>	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	36		36
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	51		51
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	3		3
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы*

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Искусственный интеллект: применение в профессиональной деятельности	1.1	Тенденции цифровой экономики	Основные направления развития цифровой экономики. Влияние цифровых технологий на рынок труда и профессиональные компетенции. Роль данных как ключевого ресурса. Цифровая трансформация отраслей промышленности и сферы услуг.	ЛК, СЗ
		1.2	Общая характеристика Индустрии 4.0, понятие цифровой трансформации	Концепция четвёртой промышленной революции. Ключевые технологии Индустрии 4.0. Понятие цифровой трансформации как комплексного изменения бизнес-моделей, процессов и культуры организации на основе цифровых технологий. Этапы и уровни цифровой трансформации.	ЛК, СЗ
		1.3	Определение искусственного интеллекта	Определение искусственного интеллекта как научного направления и технологической области. Сильный и слабый искусственный интеллект. Основные задачи искусственного интеллекта: восприятие, рассуждение, обучение, планирование, взаимодействие. Отличие систем искусственного интеллекта от традиционных программных систем.	ЛК, СЗ
		1.4	Интеллектуальные приложения для научных исследований, производства, управления предприятием, управления качеством и бизнес-процессами	Применение искусственного интеллекта в научных исследованиях: обработка экспериментальных данных, поиск закономерностей, автоматическое генерирование гипотез. Использование в производстве: прогнозирование отказов оборудования, управление качеством продукции, оптимизация производственных графиков. Применение в управлении предприятием и бизнес-процессами.	ЛК, СЗ
		1.5	Современные методы реализации искусственного интеллекта: Интернет вещей, рекомендательные системы, анализ данных, DigData, облачные технологии, аддитивные технологии, виртуальная и дополненная реальности, блокчейн	Интернет вещей как источник данных для интеллектуальных систем. Рекомендательные системы для персонализации предложений. Анализ данных и Big Data для извлечения знаний из больших объёмов информации. Облачные технологии для хранения и обработки данных. Аддитивные технологии в проектировании и производстве. Виртуальная и дополненная реальности для визуализации и обучения. Блокчейн для обеспечения доверия и безопасности данных.	ЛК, СЗ
		1.6	Программные продукты	Обзор программных продуктов, реализующих технологии искусственного интеллекта. Платформы для машинного обучения. Библиотеки для работы с данными, изображениями и текстами. Системы компьютерного зрения. Платформы для создания чат-ботов и голосовых ассистентов. Критерии выбора программного обеспечения для профессиональных задач.	ЛК, СЗ
Раздел 2	Основы машинного обучения	2.1	Обработка данных	Этапы подготовки данных для машинного обучения. Сбор данных из различных источников. Очистка данных: обработка пропущенных значений, выявление и удаление выбросов. Преобразование данных: нормализация, стандартизация, кодирование категориальных переменных. Разделение данных на обучающую, валидационную и тестовую выборки.	ЛК, СЗ
		2.2	Построение модели.	Выбор типа модели в зависимости от решаемой задачи: регрессия, классификация,	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			Оценка качества модели	кластеризация. Обучение модели на обучающей выборке. Метрики оценки качества для регрессионных задач. Метрики оценки качества для задач классификации. Метрики для задач кластеризации. Переобучение и недообучение модели. Методы кросс-валидации.	
		2.3	Применение моделей машинного обучения	Использование моделей для прогнозирования, классификации объектов, выявления аномалий. Автоматизация принятия решений на основе предсказаний модели. Мониторинг качества модели в эксплуатации. Обновление и переобучение моделей с поступлением новых данных.	ЛК, СЗ
Раздел 3	Машинное зрение	3.1	Машинное зрение в профессиональной деятельности. Обработка изображений	Определение машинного зрения как способности компьютерных систем извлекать информацию из изображений и видео. Применение в профессиональной сфере: контроль качества продукции, распознавание дефектов, автоматический подсчёт объектов, медицинская диагностика по снимкам, системы безопасности. Основные задачи обработки изображений: фильтрация, сегментация, выделение контуров, детекция объектов, классификация изображений.	ЛК, СЗ
		3.2	Нейронные сети в машинном обучении	Понятие искусственной нейронной сети как математической модели, вдохновлённой биологическими нейронными сетями. Основные компоненты: нейроны, связи, веса, функции активации. Архитектуры нейронных сетей: полносвязные сети, свёрточные нейронные сети для обработки изображений, рекуррентные нейронные сети для последовательных данных. Процесс обучения нейронных сетей: прямое распространение сигнала и обратное распространение ошибки. Применение нейронных сетей в профессиональной деятельности.	ЛК, СЗ
Раздел 4	Обработка естественного языка	4.1	Основные задачи. Синтаксический и морфологический анализ	Определение обработки естественного языка как области искусственного интеллекта, изучающей взаимодействие компьютеров с человеческим языком. Основные задачи: токенизация, лемматизация и стемминг, частеречная разметка, синтаксический разбор, извлечение именованных сущностей, анализ тональности, машинный перевод, ответы на вопросы. Морфологический анализ как определение грамматических характеристик слов. Синтаксический анализ как построение структуры предложения.	ЛК, СЗ
		4.2	Нейронные сети для обработки естественного языка	Применение нейронных сетей к задачам обработки текста. Векторные представления слов. Рекуррентные нейронные сети для моделирования последовательностей. Архитектуры с долгой краткосрочной памятью. Механизм внимания и трансформеры. Применение нейронных сетей для машинного перевода, анализа тональности, генерации текста, ответов на вопросы. Современные большие языковые модели.	ЛК, СЗ
Раздел 5	Технологии искусственного интеллекта в промышленности	5.1	Интеллектуальные автоматизированные и роботизированные системы	Определение интеллектуальных автоматизированных систем. Промышленные роботы с элементами искусственного интеллекта: техническое зрение, адаптивное управление, обучение на примерах. Коллаборативные роботы для совместной работы с человеком. Автономные мобильные роботы для транспортировки и логистики. Применение машинного обучения для планирования движений и распознавания объектов.	ЛК, СЗ
		5.2	Аддитивные технологии и имитационное моделирование	Аддитивные технологии как методы послойного создания трёхмерных объектов. Применение искусственного интеллекта для оптимизации параметров печати, прогнозирования деформаций, автоматической генерации поддерживающих структур. Имитационное моделирование как инструмент анализа сложных систем. Применение машинного обучения для ускорения имитационного моделирования, создания суррогатных моделей, оптимизации параметров системы. Интеграция аддитивных технологий и имитационного моделирования на базе искусственного интеллекта в	ЛК, СЗ

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*
			промышленности.	

* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Шапиро Л., Стокман Дж. Компьютерное зрение: Учебник – БИНОМ, 2020. – 763 С. <https://znanium.com/catalog/document?id=358712>
2. Селянкин В.В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений. – Издательство «Лань», 2021. – 152 С. <https://e.lanbook.com/book/173806>
3. Остроух А.В., Суркова Н.Е. Системы искусственного интеллекта. – Издательство «Лань», 2021. – 228 С. <https://e.lanbook.com/book/176662>
4. Пенькова Т.Г., Вайнштейн Ю.В. Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие. – Сибирский Федеральный Университет, 2019. – 116 С. <https://e.lanbook.com/book/157579>

Дополнительная литература:

1. Пенькова Т.Г., Вайнштейн Ю.В. Модели и методы искусственного интеллекта: Учебное пособие. – Сибирский Федеральный Университет, 2016. – 116 С. <https://e.lanbook.com/book/157579>
2. Воронина В.В. Теория и практика машинного обучения: Учебное пособие. – Ульяновский государственный технический университет, 2017. – 290 С. <https://e.lanbook.com/book/165053>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров
 - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
 - ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
 - ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>
2. Базы данных и поисковые системы
 - Sage <https://journals.sagepub.com/>
 - Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
 - Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
 - Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

3. arXiv Научный журнал с последними достижениями в области искусственного интеллекта <https://arxiv.org>

- Система организации конкурсов по исследованию данных <https://www.kaggle.com>

- Веб-сервис для хостинга IT-проектов <https://github.com>

- Библиотека matplotlib <https://matplotlib.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Искусственный интеллект в профессиональной деятельности».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ

Доцент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП

Заведующий кафедрой

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Доцент

Должность

Салтыкова О.А.

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О

Соколова М.А.

Фамилия И.О