

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.05.2024 11:28:12

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Факультет искусственного интеллекта

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

02.04.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Генеративный искусственный интеллект» входит в программу магистратуры «Управление данными и искусственный интеллект» по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует NOT DEFINED. Дисциплина состоит из 5 разделов и 20 тем и направлена на изучение

Целью освоения дисциплины является Цель освоения дисциплины «Генеративный искусственный интеллект» заключается в предоставлении студентам глубокого и всестороннего понимания генеративного искусственного интеллекта и его роли в обработке естественного языка (NLP) и генерации изображений (CV). Предоставить студентам глубокие знания и практические навыки в области генеративного искусственного интеллекта (GAN).

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Генеративный искусственный интеллект» 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-7	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 поступающих информации и данных	УК-7.3 Владеет навыками применения цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области профессиональной деятельности;
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.2 Умеет осуществлять управление проектами информационных систем; ОПК-4.3 Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем;
ПК-2	Способен к овладению методами математического моделирования объектов и процессов при разработке требований и проектировании программного обеспечения	ПК-2.2 Умеет выбирать методы математического моделирования объектов и процессов при разработке требований и проектировании программного обеспечения систем искусственного интеллекта;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	систем искусственного интеллекта	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Генеративный искусственный интеллект» 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 «Генеративный искусственный интеллект».

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-7	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 поступающих информации и данных	Правовые и этические основы технологий искусственного интеллекта; <i>Современные инструментальные средства разработки ПО для искусственного интеллекта**;</i> <i>Современные устройства центров обработки больших данных**;</i> Алгоритмы и структуры данных; Морфологический и семантический анализ; Практикум по программированию;	Преддипломная практика;
ОПК-4	Способен оптимальным образом комбинировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности		
ПК-2	Способен к овладению методами математического моделирования объектов и процессов при разработке требований и	Методы машинного обучения; Введение в обработку естественного языка; Глубинное обучение; Практикум по программированию;	Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная); Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	проектировании программного обеспечения систем искусственного интеллекта	Обучение с подкреплением;	

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Генеративный искусственный интеллект» составляет «4» 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)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	18		18
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	90		90
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	144	144
	зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в генеративный искусственный интеллект	1.1	Что такое генеративный искусственный интеллект	ЛК, СЗ
		1.2	История и эволюция генеративного ИИ	ЛК, СЗ
		1.3	Основные понятия и термины	ЛК, СЗ
		1.4	Примеры успешного применения генеративного ИИ в искусстве	ЛК, СЗ
Раздел 2	Основы машинного обучения и генеративных моделей	2.1	Основы генеративных моделей	ЛК, СЗ
		2.2	Архитектуры генеративных моделей (GAN, VAE, etc.)	ЛК, СЗ
Раздел 3	Генеративный искусственный интеллект в обработке естественного языка (NLP)	3.1	Введение в генеративный ИИ в NLP	ЛК, СЗ
		3.2	Значение и применение генеративных моделей в обработке естественного языка. Обзор современных задач NLP, решаемых генеративными моделями	ЛК, СЗ
		3.3	Основы генеративных моделей в NLP. Архитектуры генеративных моделей в NLP (Seq2Seq, Transformer).	ЛК, СЗ
		3.4	Обучение генеративных моделей на текстовых данных	ЛК, СЗ
		3.5	Генерация текста с использованием GPT (Generative Pre-trained Transformer)	ЛК, СЗ
Раздел 4	Практическое применение генеративного ИИ в NLP	4.1	Генерация текста для создания контента	ЛК, СЗ
		4.2	Синтез текста с определенным стилем или тоном	ЛК, СЗ
		4.3	Создание диалоговых систем с использованием генеративных моделей	ЛК, СЗ
Раздел 5	Генеративный искусственный интеллект в обработке изображений (CV)	5.1	Определение генеративного искусственного интеллекта в контексте обработки изображений	ЛК, СЗ
		5.2	Роль генеративных моделей в создании и изменении визуального контента	ЛК, СЗ
		5.3	Обзор приложений генеративного искусственного интеллекта в компьютерном зрении	ЛК, СЗ
		5.4	Основы Генеративных Моделей в CV. Принципы работы генеративных моделей для изображений	ЛК, СЗ
		5.5	Архитектуры генеративных моделей в CV (DCGAN, StyleGAN, CycleGAN)	ЛК, СЗ
		5.6	Обучение генеративных моделей на наборах изображений	ЛК, СЗ

* - 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. Генеративный искусственный интеллект в образовании: дискуссии и прогнозы / Л. В. Константинова, В. В. Ворожихин, А. М. Петров [и др.]. – DOI 10.21686/1818-4243-2023-2-36-48. – Текст : непосредственный // Открытое образование. – 2023. – Т. 27, № 2. – С. 36-48 : рис. – Библиогр.: с. 43-45 (45 назв.). – ISSN 1818-4243 (print). – ISSN line).

2. Generative Deep Learning, 2nd Edition - Автор: Дэвид Фостер

3. Hands-On Generative Adversarial Networks with PyTorch 1 - Авторы: Грег Уолтерс, Джон Хани

Дополнительная литература:

- 1.
- 2.

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

<http://lib.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 «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Генеративный искусственный интеллект».

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

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Генеративный искусственный интеллект» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИК:

_____	_____	Баум Валентина Владимировна
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой	_____	_____
<i>Должность БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

_____	_____	Воробьева Александра Андреевна
<i>Должность, БУП</i>	<i>Подпись</i>	<i>Фамилия И.О.</i>