

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2025 12:22:08
Уникальный программный ключ:
sa953a01204891083f939673078ef1a989dae18a

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

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОИСК

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

**02.03.02 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ,
09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ: РАЗРАБОТКА И ОБУЧЕНИЕ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Информационный поиск» входит в программу бакалавриата «Искусственный интеллект: разработка и обучение интеллектуальных систем» по направлению 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» и изучается в 7 семестре 4 курса. Дисциплину реализует Кафедра прикладного искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 2 разделов и 20 тем и направлена на изучение формирования у студентов теоретических и практических знаний по созданию, оптимизации и применению технологий поиска релевантной информации в больших коллекциях текстовых и мультимедийных данных. Курс охватывает ключевые алгоритмы, модели, архитектуры систем поиска и современные подходы к построению поисковых сервисов, лежащих в основе интернет-поисковиков, корпоративных и специализированных информационных систем.

Целью освоения дисциплины является познакомить студентов с архитектурой и механизмами информационного поиска, научить проектировать эффективные поисковые системы, использовать различные модели представления информации, ранжировать и оценивать результаты поиска, обеспечивать масштабируемость, релевантность и качество пользовательского поиска.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Информационный поиск» 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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач; УК-1.2 Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; УК-1.3 Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений;
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 поступающих информации и данных	УК-12.1 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;
ПК-1	Способен создавать и	ПК-1.2 Демонстрирует навыки обработки, представления и

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	оценивать различные модели машинного обучения, архитектуру нейронных сетей и алгоритмы искусственного интеллекта с целью выбора наиболее эффективных решений для конкретных профессиональных задач	анализа данных для построения моделей машинного обучения;
ПК-2	Способен эффективно работать с большими объемами данных, включая их предварительную обработку, анализ и визуализацию, с целью извлечения полезной информации для обучения моделей искусственного интеллекта	ПК-2.1 Умеет применять широкий спектр методов предварительной обработки данных, включая сложные методы работы с различными типами данных; ПК-2.2 Демонстрирует навыки анализа данных с использованием статистических методов и инструментов;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Информационный поиск» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений 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 «Информационный поиск».

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 поступающих информации и данных	Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная); Эксплуатационная практика (учебная); Введение в искусственный интеллект; Статистические методы и первичный анализ данных; <i>Программирование на языке NodeJS**;</i> <i>Программирование на языке Go**;</i>	Преддипломная практика;
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,	Введение в искусственный интеллект; Статистические методы и	Преддипломная практика;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	применять системный подход для решения поставленных задач	первичный анализ данных; Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная);	
ПК-1	Способен создавать и оценивать различные модели машинного обучения, архитектуру нейронных сетей и алгоритмы искусственного интеллекта с целью выбора наиболее эффективных решений для конкретных профессиональных задач	Нейронные сети; Прикладные задачи машинного обучения; Методы машинного обучения; Анализ естественного языка с помощью методов искусственного интеллекта; Практикум по обработке естественного языка (NLP); Параллельное и распределенное программирование; Массово-параллельные вычисления в машинном обучении (GPU); Обработка и анализ изображений и видео с помощью методов искусственного интеллекта; Проектирование и разработка систем компьютерного зрения; <i>Цифровые двойники**</i> ; <i>Основы больших языковых моделей**</i> ; <i>Основы робототехники**</i> ; Эксплуатационная практика (производственная);	Прикладные задачи машинного обучения; Практикум по обработке естественного языка (NLP); Проектирование и разработка систем компьютерного зрения; <i>Анализ временных рядов**</i> ; <i>Обработка сигналов**</i> ; Преддипломная практика;
ПК-2	Способен эффективно работать с большими объемами данных, включая их предварительную обработку, анализ и визуализацию, с целью извлечения полезной информации для обучения моделей искусственного интеллекта	Эксплуатационная практика (учебная); Технологическая (проектно-технологическая) практика (учебная); Эксплуатационная практика (производственная); Статистические методы и первичный анализ данных; <i>Цифровые двойники**</i> ; <i>Основы больших языковых моделей**</i> ; Введение в базы данных; Нейронные сети; Программирование на языке Python; Hadoop, SPARK; Анализ естественного языка с помощью методов искусственного интеллекта; Лингвистические основы анализа естественного языка; Практикум по обработке естественного языка (NLP); Введение в компьютерное зрение; Обработка и анализ изображений и видео с помощью методов искусственного интеллекта; Проектирование и разработка	Преддипломная практика; <i>Анализ временных рядов**</i> ; Практикум по обработке естественного языка (NLP); Проектирование и разработка систем компьютерного зрения;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		систем компьютерного зрения; Программирование на языке C++; <i>Программирование на языке NodeJS**;</i> <i>Программирование на языке Go**;</i> <i>Основы робототехники**;</i>	

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информационный поиск» 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
Контактная работа, ак.ч.	40		40
Лекции (ЛК)	20		20
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	20		20
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	68		68
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	0		0
Общая трудоемкость дисциплины	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	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Базовые принципы и алгоритмы информационного поиска	1.1	Введение в информационный поиск: понятия, задачи, области применения	ЛК
		1.2	Индексация и представление документов: обратные индексы, токенизация	ЛК
		1.3	Модель булевого поиска; основы синтаксического поиска	ЛК
		1.4	Векторная модель поиска и меры релевантности (TF-IDF, косинусная мера)	ЛК
		1.5	Алгоритмы ранжирования и введение в PageRank	ЛК
		1.6	Разработка простой поисковой системы: индексирование текстовой коллекции	СЗ
		1.7	Построение булевых запросов и их разбор	СЗ
		1.8	Реализация поиска с ранжированием TF-IDF	СЗ
		1.9	Сравнение поиска по точному совпадению и по релевантности	СЗ
		1.10	Анализ и визуализация релевантных и нерелевантных результатов	СЗ
Раздел 2	Современные методы, пользовательский опыт и масштабируемость поиска	2.1	Обработка естественного языка в поиске: стемминг, лемматизация, словари	ЛК
		2.2	Персонализация поиска и учет пользовательского контекста	ЛК
		2.3	Методы оценки качества поиска: Precision, Recall, MAP, MRR, NDCG	ЛК
		2.4	Архитектура распределенных поисковых систем, масштабирование	ЛК
		2.5	Тренды: поисковые движки, мультимодальные и семантические поиски	ЛК
		2.6	Практика: расширенный поиск с применением NLP-преобразований	СЗ
		2.7	Построение персонализированных запросов	СЗ
		2.8	Оценка качества поиска на собственной тестовой коллекции	СЗ
		2.9	Разбор архитектур популярных поисковых движков (Lucene, Elasticsearch, Solr)	СЗ
		2.10	Дискуссия: вызовы внедрения, этика и будущее информационного поиска	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. Маннинг, Кристофер Д., Рагхаван, Прабхакар, Шютце, Хайнрих. Введение в информационный поиск. - СПб.: ООО "Даиалектика", 2020. - 528 с. с ил.
2. Croft, W. Bruce, et al. Search Engines: Information Retrieval in Practice. Pearson, 2010.

Дополнительная литература:

1. Пшихотская, Екатерина Александровна. Информационный поиск: учебное пособие: текстовое электронное издание. - Москва: Московский Политех, 2023.; ISBN 978-5-2762-2830-9
2. Пруцков, Александр Викторович. Информационно-поисковая система Elasticsearch: учебное пособие: учебник для студентов высших учебных заведений. - 2-е изд. - Москва: Курс, 2024. - 390, [1] с: ил.; ISBN 978-5-907064-39-3

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>

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

1. Курс лекций по дисциплине «Информационный поиск».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Заведующий кафедрой
прикладного искусственного
интеллекта

Должность, БУП

Подпись

Подолько Павел
Михайлович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
прикладного искусственного
интеллекта

Должность, БУП

Подпись

Подолько Павел
Михайлович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой
прикладного искусственного
интеллекта

Должность, БУП

Подпись

Подолько Павел
Михайлович

Фамилия И.О.