

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.05.2026 13:55:43
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

РЕГУЛИРОВАНИЕ СБОРА, ХРАНЕНИЯ, ОБРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННЫХ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

01.04.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

DATA SCIENCE И ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Регулирование сбора, хранения, обработки и использования данных» входит в программу магистратуры «Data Science и цифровая трансформация» по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» и изучается во 2 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра механики и процессов управления. Дисциплина состоит из 3 разделов и 7 тем и направлена на изучение ИТ архитектуры современного предприятия в части систем, обеспечивающих хранения и обработку больших объемов данных, знание алгоритмов и приемов работы с высоко нагруженными сервисами.

Целью освоения дисциплины является Формирование умения использовать современные системы хранения данных. Умение анализировать архитектуру современного предприятия и центров обработки данных, выбирать протоколы и технологии для построения виртуальной инфраструктуры предприятия. Освоение методов разработки высоконагруженных сервисов. Приобретение навыков работы с современными библиотеками обработки больших данных

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Регулирование сбора, хранения, обработки и использования данных» 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-7.1 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-7.2 Проводит оценку информации, ее достоверность, строит логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.;
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК-4.1 Знает требования к информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий к решению профессиональных задач;; ОПК-4.2 Умеет использовать информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности;; ОПК-4.3 Владеет подходами к комбинированию и адаптации существующих информационно-коммуникационных технологий применяемых для решения задач в области профессиональной деятельности.;
ПК-1	Способен разрабатывать новые методики выполнения аналитических работ	ПК-1.1 Знает основные методы и подходы к анализу данных;; ПК-1.2 Умеет применять известные методы и подходы для проведения анализа данных;;

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		ПК-1.3 Владеет алгоритмами по разработке методик проведения аналитических работ в профессиональной области.;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Регулирование сбора, хранения, обработки и использования данных» 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 «Регулирование сбора, хранения, обработки и использования данных».

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	<i>Виртуальная реальность и технологии компьютерного зрения**;</i> <i>Virtual Reality and Computer Vision Technology**;</i> Технологии программирования; Информационные базы данных;	<i>Динамика и управление космическими системами**;</i> <i>Dynamics and Control of Space Systems**;</i> Преддипломная практика; Научно-исследовательская работа;
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	<i>Информационные технологии в математическом моделировании;</i>	<i>Преддипломная практика;</i> <i>Научно-исследовательская работа;</i> <i>Системы искусственного интеллекта;</i> <i>Искусственные нейронные сети (Обучение с подкреплением);</i>
ПК-1	Способен разрабатывать новые методики выполнения аналитических работ	<i>Машинное обучение и анализ больших данных;</i> <i>Статистические методы анализа данных;</i>	<i>Системы искусственного интеллекта;</i> <i>Динамика и управление космическими системами**;</i>

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
		<i>Виртуальная реальность и технологии компьютерного зрения**;</i> <i>Virtual Reality and Computer Vision Technology**;</i> <i>Когнитивные информационные технологии в искусственном интеллекте**;</i> <i>Cognitive Information Technologies in Artificial Intelligence**;</i>	<i>Dynamics and Control of Space Systems**;</i> <i>Преддипломная практика;</i> <i>Научно-исследовательская работа;</i>

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Регулирование сбора, хранения, обработки и использования данных» 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)
			2
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	36		36
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	18		18
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	72		72
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	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	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в системы хранения данных.	1.1	Введение	Место дисциплины в ООП. Современное состояние проблемы.	ЛК
		1.2	Современные системы хранения данных	Виды и назначение СХД. Архитектуры и основные элементы. Методы защиты данных.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Современные архитектуры баз данных, подходы к организации доступа к данным	2.1	Архитектура и функционирование центров обработки данных	Кэширование данных: алгоритмы и подходы. СХД в облачных инфраструктурах, гиперконвергентные решения. Протоколы доступа и основы SAN.	ЛК
		2.2	Архитектура высоконагруженных приложений	Высоконагруженные приложения. Шардирование. Реплицирование. Рост нагрузки, деградация и отказ серверов. Серверный стек технологий.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Технологии и инструменты	3.1	Использование Java для задач больших данных	Работа с файлами. Как работает загрузка классов. Пулы соединений/потоков. HDFS и основы HadoopJava API	ЛК, ЛР
		3.2	Обзор существующих технологий и библиотек для работы с большими данными	Hive: SQL синтаксис для выполнения MRзаданий; Создание таблиц и их заполнение; Техники оптимизации. HadoopMapReduce: управление и планирование вычислений.	ЛК, ЛР
		3.3	Системы хранения и алгоритмы	OLAP: основные понятия. Введение и практические сценарии использования "больших данных". Примеры алгоритмов и теория сложности MapReduce. Введение в ApacheSpark. Системы хранения на базе HDFS: Pig, Hive, HBase, BigTable.	ЛК, ЛР

* - 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.	нет
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 14 шт.), доской (экраном) 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.	нет

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Гасанов, Эльяр Эльдарович. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации [Текст] : Учебник / Гасанов Э. Э., Кудрявцев В.Б., 2019. 271 с.
2. Парфенов, Юрий Павлович. Постреляционные хранилища данных [Текст] : Учебное пособие / Парфенов Ю. П. ; под науч. ред. Папуловской Н.В., 2019. 121 с.
3. ЧакЛэм. Hadoop в действии. — ДМК Пресс, 2012 — 424 с
4. Юре Лесковец, Ананд Раджараман, Джеффри Д. Ульман. Анализ больших наборов данных. — ДМК Пресс, 2016 — 498 с.

Дополнительная литература:

1. Том Уайт. Hadoop. Подробное руководство. — Питер, 2013 — 672 с.
2. SammerE. Hadoop operations. – " O'Reilly Media, Inc.", 2012
3. Karau H. et al. Learning spark: lightning-fast big data analysis. – " O'Reilly Media, Inc.", 2015.
4. Jeffrey Dean and Sanjay Ghemawat "MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters", 2004 <http://research.google.com/archive/mapreduce.html>

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 «Регулирование сбора, хранения, обработки и использования данных».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Салтыкова Ольга

Александровна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой

Должность БУП

Подпись

Разумный Юрий
Николаевич [Б](вн. совм.)

заведующи

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент

Должность, БУП

Подпись

Салтыкова Ольга

Александровна

Фамилия И.О.