Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.05.2025 12:36:08

Уникальный программный ключ:

ca953a01204891083f939673076ef1a98bae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Факультет физико-математических и естественных наук

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

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):

ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Реляционные базы данных» входит в программу бакалавриата «Прикладная информатика» по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» и изучается в 5 семестре 3 курса. Дисциплину реализует Кафедра математического моделирования и искусственного интеллекта. Дисциплина состоит из 3 разделов и 10 тем и направлена на изучение представления о базах данных как о способе долговременного хранения информации и о технологиях выборки нужной информации на основании заданных критериев, изучение реляционной модели данных.

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами навыков по концептуальному и реляционному проектированию баз данных и по написанию запросов различных уровней сложности, знакомство с реляционной алгеброй и языком SQL.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Реляционные базы 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)
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности; ОПК-2.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем; ОПК-5.3 Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; ОПК-7.2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ; ОПК-7.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов;
ПК-3	Разработка баз данных информационной системы	ПК-3.1 Знает теорию баз данных; основы современных систем управления базами данных; ПК-3.2 Умеет создавать и модифицировать базы данных

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
		информационной системы; ПК-3.3 Владеет навыками использования современных систем управления базами данных;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Реляционные базы 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 «Реляционные базы 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*
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе, отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Архитектура компьютеров и операционные системы; Цифровая грамотность, технология программирования; Парадигмы программирования; Основы информационной безопасности; Интеллектуальные системы;	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Технологическая (проектно-технологическая) практика; Кибербезопасность предприятия; Java: базовые концепции и библиотеки классов; Системы поддержки принятия решений; Имитационное моделирование; Управление ИТ-сервисами и контентом; Анализ больших данных; Пакеты символьных вычислений в профессиональной деятельности;
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Основы администрирования операционных систем; Вычислительные системы, сети и телекоммуникации;	Системы поддержки принятия решений;
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Алгоритмы и структуры данных; Цифровая грамотность, основы программирования; Цифровая грамотность, технология программирования; Парадигмы программирования; Интеллектуальные системы;	Кибербезопасность предприятия; Java: базовые концепции и библиотеки классов; Системы поддержки принятия решений; Имитационное моделирование; Пакеты символьных вычислений в профессиональной

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			деятельности; Параллельное программирование;
ПК-3	Разработка баз данных информационной системы		Системы поддержки принятия решений;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Реляционные базы данных» 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)
			5
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	54		54
Лекции (ЛК)	18		18
Лабораторные работы (ЛР)	36		36
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	63		63
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	27		27
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	Проектирование баз данных.	1.1	Основные понятия о базах данных и СУБД. Краткий исторический очерк развития СУБД. Модели данных.	ЛК
		1.2	Реляционная модель данных. Концептуальное моделирование БД. ER- и EER-диаграммы.	ЛК
		1.3	Реляционное моделирование БД. Перевод ER- и EER-модели в реляционную модель.	ЛК, ЛР
		1.4	Нормализация реляционных таблиц. 1-я, 2-я, 3-я нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда.	ЛК
Раздел 2	Математическая основа реляционных моделей.	2.1	Реляционная алгебра как математический язык работы с таблицами БД.	ЛК, ЛР
		2.2	Основные операции реляционной алгебры	ЛК, ЛР
		2.3	Написание запросов средствами реляционной алгебры	ЛР
Раздел 3	Реляционные модели и SQL-запросы к базе данных.	3.1	Понятие о языке SQL как о языке запросов к реляционным базам данных. Основные возможности языка SQL.	ЛК, ЛР
		3.2	Основные операции группы DML по выборке данных.	ЛК, ЛР
		3.3	Операции, связанные с группировкой и вычислением агрегативных функций	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.	Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, Яндекс Телемост.
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	ОС Windows или ОС Linux, офисный пакет MS Office или LibreOffice, ПО для просмотра pdf (например, acrobat reader или evince), PostgreSQL
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	ОС Windows или ОС Linux, офисный пакет MS Office или LibreOffice, ПО

	промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ____ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	для просмотра pdf (например, acrobat reader или evince), PostgreSQL
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.	ОС Windows или ОС Linux, офисный пакет MS Office или LibreOffice, ПО для просмотра pdf (например, acrobat reader или evince), PostgreSQL

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Коннолли Т. и др. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: пер. с англ. / Т. Коннолли, К.Бегг. - М. и др.: Вильямс, 2017. - 1439 с.

2. Гарсиа-Молина Г. и др. Системы баз данных. Полный курс: пер. с англ. / Г. Гарсиа-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом – М., 2017 – 1088 с.

3. Толмачев Игорь Леонидович. Реляционные базы данных. Базовые понятия и решение задач [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / И.Л. Толмачев. - М. : Изд-во РУДН, 2009. - 70 с. - 0.00. <http://lib.rudn.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2022>.

Дополнительная литература:

1. Дейт Крис Дж. Введение в системы баз данных / К.Д. Дейт; Пер. с англ. и ред. К.А.Птицына. - 8-е изд. - М. : Вильямс, 2008. - 1328 с. : ил. - ISBN 978-5-8459-0788-2

2. Советов Борис Яковлевич. Базы данных: теория и практика [Текст] : Учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 463 с. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-2913-3 : 369.00.

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 «Реляционные базы данных».

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

РАЗРАБОТЧИК:

Доцент кафедры
математического
моделирования и
искусственного интеллекта

Должность, БУП

Подпись

Панкратов Александр
Серафимович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
математического
моделирования и
искусственного интеллекта

Должность БУП

Подпись

Малых Михаил
Дмитриевич

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой теории
вероятностей и
кибербезопасности

Должность, БУП

Подпись

Самуйлов Константин
Евгеньевич

Фамилия И.О.