

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.05.2026 15:21:31
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

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ РЕЛЯЦИОННЫМИ БАЗАМИ ДАННЫХ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ И КОСМИЧЕСКИЕ НАУКИ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Система управления реляционными базами данных» входит в программу магистратуры «Искусственный интеллект, машинное обучение и космические науки» по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра Вуза-Партнёра. Дисциплина состоит из 3 разделов и 6 тем и направлена на изучение основных методов построения баз и банков данных, современных систем управления базами данных, приобретение практических навыков построения баз и банков данных.

Целью освоения дисциплины является сформировать компетенции обучающегося в области построения баз и банков данных, изучения систем управления базами данных и их использования при создании информационных систем для различных технологических процессов и производств на основе действующих методических и нормативных документах и технической документации.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Система управления реляционными базами 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-5	Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	ОПК-5.1 Знает методы и подходы к проведению патентных исследований, формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности;; ОПК-5.2 Умеет распоряжаться правами на результаты интеллектуальной деятельности для решения задач в области развития науки, техники и технологии;; ОПК-5.3 Владеет методами и подходами к проведению патентных исследований, знает методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности;
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6.1 Знает основные методы сбора и проведения анализа научно-технической информации;; ОПК-6.2 Умеет анализировать и обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления;; ОПК-6.3 Владеет методами сбора и проведения анализа научно-технической информации, а также может обобщать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной отрасли;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Relational Database Management System» 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 «Relational Database Management System».

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

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
------	--------------------------	---	--

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления		Research work / Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Undergraduate practice / Преддипломная практика; Research Work; Technology Threats and Cybersecurity Systems; Inferential Statistics;
ОПК-5	Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии		Research work / Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Undergraduate practice / Преддипломная практика; Research Work;

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

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Система управления реляционными базами 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)
			1
<i>Контактная работа, ак.ч</i>	34		34
Лекции (ЛК)	17		17
Лабораторные работы (ЛР)	17		17
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	74		74
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	36		36
Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.	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	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*	
Раздел 1	Модели данных и системы управления базами данных	1.1	<p>Модели данных. Основные модели данных. Иерархическая модель. Основные свойства иерархических моделей. Сетевая модель. Основные свойства сетевых моделей. Реляционная модель. Основные свойства реляционных моделей. Постреляционная модель. Основные свойства постреляционных моделей. Объектноориентированная модель. Основные свойства объектно-ориентированных моделей.</p>	<p>Определение модели данных. Основные модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная. Иерархическая модель: основные свойства, структура «дерево», связи «предок-потомок». Сетевая модель: основные свойства, структура графа, типы связей. Реляционная модель: основные свойства, табличное представление данных, понятие отношения. Постреляционная модель: особенности, расширения классической реляционной модели.</p>	ЛК, ЛР
		1.2	<p>Реляционная система управления базами данных. Реляционная СУБД. Атрибуты. Схемы. Кортежи. Домены. Формы представления отношений. Экземпляры отношений. Преобразование ER-диаграмм к реляционным схемам. Ключи отношений. Тривиальные функциональные зависимости. Проектирование реляционных схем.</p>	<p>Определение реляционной СУБД. Основные понятия: атрибуты (столбцы), схемы отношений, кортежи (строки), домены (области допустимых значений). Формы представления отношений. Экземпляры отношений (конкретное содержимое таблицы). Преобразование ER-диаграммы (сущность-связь) к реляционным схемам. Ключи отношений: первичный ключ, внешний ключ, потенциальные ключи. Тривиальные и нетривиальные зависимости.</p>	ЛК, ЛР
Раздел 2	Проектирование баз и банков данных	2.1	<p>Этапы проектирования баз данных. Основные этапы и уровни создания базы данных и соответствующие им модели. Предметная</p>	<p>Основные этапы и уровни создания базы данных. Модели, соответствующие каждому этапу: концептуальная (инфологическая), логическая (даталогическая) и физическая модели. Предметная область: определение и описание. Ограничения предметной области. Инфологическая модель предметной области: сущности, атрибуты, связи, ключи.</p>	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы		Содержание темы	Вид учебной работы*
			<p>область. Описание предметной области. Ограничения предметной области. Инфологическая модель предметной области. Даталогическая модель базы данных. Физическая модель базы данных. Создание базы данных.</p>		
		2.2	<p>Проектирование баз данных. Основные принципы проектирования. Достоверность данных. Отсутствие избыточности данных. Простота структуры базы данных. Выбор подходящих связей. Использование элементов адекватных типов. Проектирование программ, транзакций, триггеров.</p>	<p>Основные принципы проектирования баз данных. Требования к проекту: достоверность данных (целостность и непротиворечивость). Отсутствие избыточности данных (нормализация). Простота использования и сопровождения. Обеспечение целостности данных: ссылочная целостность, доменная целостность, пользовательские ограничения.</p>	ЛК, ЛР
Раздел 3	Программирование на языке SQL	3.1	<p>Язык SQL. Стандарт языка для проектирования баз данных. Простые запросы на языке SQL. Запросы к нескольким отношениям. Подзапросы. Выражения соединения в SQL. Естественное соединение. Внешние соединения. Группирование и агрегирование в SQL. Обновление данных. Типы данных. Индексы. Создание и удаление индексов. Представления. Создание и удаление представлений. Запросы к представлениям.</p>	<p>Стандарт языка SQL для проектирования и работы с базами данных. Простые запросы на языке SQL (SELECT, FROM, WHERE). Запросы к нескольким отношениям: соединение таблиц. Подзапросы (вложенные запросы). Выражения соединения в SQL: внутреннее соединение (INNER JOIN). Естественное соединение (NATURAL JOIN). Внешние соединения: левое (LEFT JOIN), правое (RIGHT JOIN) и полное (FULL JOIN). Группирование (GROUP BY) и агрегирование (COUNT, SUM, AVG, MIN, MAX) в SQL.</p>	ЛК, ЛР
		3.2	<p>Хранимые процедуры и функции. Создание хранимых процедур и</p>	<p>Создание хранимых процедур и функций в СУБД. Основные свойства хранимых процедур и функций: инкапсуляция, повторное использование, повышение производительности. Простые формы выражений. Управляющие конструкции:</p>	ЛК, ЛР

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы	Содержание темы	Вид учебной работы*
		функций. Основные свойства хранимых процедур и функций. Простые формы выражений. Ветвления. Циклы LOOP. Циклы For. Использование хранимых процедур и функций.	ветвления (IF-THEN-ELSE, CASE). Циклы: цикл LOOP, цикл FOR, цикл WHILE. Использование хранимых процедур и функций для автоматизации операций с данными, реализации бизнес-логики и обеспечения безопасности.	

* - 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.	
Компьютерный класс	Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ____ 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.	

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

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Setyawati E. et al. Relational Database Management System (RDBMS). – 2020.
2. Gillenson M. L. Fundamentals of database management systems. – John Wiley & Sons, 2023.

Дополнительная литература:

1. Sumathi S., Esakkirajan S. Fundamentals of relational database management systems. – Springer Science & Business Media, 2007. – Т. 47.
2. Alvarez P. M., Ayala M. L., Cisneros S. O. Main Memory Management on Relational Database Systems. – Springer International Publishing, 2022.

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 «Relational Database Management System».

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

РАЗРАБОТЧИКИ

Доцент

Должность

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО

Профессор

Должность

Салтыкова О.А.

Фамилия И.О

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О