

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.07.2024 12:52:04
Уникальный программный идентификатор:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Высшая школа управления

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.06 Проектирование баз данных и язык запросов SQL

(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):

Разработка и управление информационными (ИТ) системами

(наименование (направленность) ОП ВО)

2024 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Проектирование баз данных и язык запросов SQL» является формирование специальных знаний и навыков, необходимых для создания баз данных, их квалифицированного использования и грамотного применения современных систем управления базами данных.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Проектирование баз данных и язык запросов SQL» 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 проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.4 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования УК-1.5 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1 Контролирует количество времени, потраченного на конкретные виды деятельности УК-6.2 Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей УК-6.3 Анализирует свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и т.д.), для успешного выполнения поставленной задачи УК-6.4 Распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах и	ОПК-2.1 Знает основные методы решения задач управления в технических системах.

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	обосновывать методы их решения	ОПК-2.2 Умеет обосновывать методы решения задач управления в технических системах. ОПК-2.3 Владеет методами постановки задач управления в технических системах.
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК-4.1 Знает основные математические методы применяемые для оценки эффективности результатов систем управления. ОПК-4.2 Умеет применять математические методы для оценки эффективности результатов систем управления. ОПК-4.3 Владеет математическими методами для проведения.
ПК-2	Способен управлять информационными ресурсами и информационными системами	ПК- 2.1 Знает структуру информационных ресурсов, процессы формирования информационных ресурсов и информационных систем ПК- 2.2 Способен осуществлять организационное и технологическое обеспечение оптимизации работы информационных систем в рамках управления работами по проектам создания (модификации) ИС. ПК-2.3 Способен осуществлять экспертную поддержку разработки прототипов ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Проектирование баз данных и язык запросов SQL» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Проектирование баз данных и язык запросов SQL».

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-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	Статистические методы анализа данных	Архитектуры информационных систем Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/ модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	вырабатывать стратегию действий		
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	История и методология науки	Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	Системный анализ	Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	Введение в анализ и визуализацию данных	Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен управлять информационными ресурсами и информационными системами	Анализ и управление требованиями к разработке программных продуктов	Преддипломная практика Оформление, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Проектирование баз данных и язык запросов SQL» составляет 4 зачетных единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, ак.ч.					
в том числе:					
Лекции (ЛК)			18		
Лабораторные работы (ЛР)					

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	3	4
Практические/семинарские занятия (СЗ)			18		
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. на выполнение КР/КП (при наличии) ак.ч.			99		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.			9		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.		144		
	зач.ед.		4		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
Раздел 1. SQL. Основы SQL	Тема 1.1. Что вас ждёт?	СР
	Тема 1.2. Магия букв: БД, СУБД и SQL	СР
	Тема 1.3. С чем будем работать?	СР
	Тема 1.4. Получаем все данные из таблицы	ЛК, ПР, СР
	Тема 1.5. Фильтруем строки	ЛК, СР
	Тема 1.6. Сортировка	ЛК, СР
	Тема 1.7. Ограничение вывода	СР
Раздел 2. SQL. Агрегатные функции	Тема 2.1. Знакомимся с данными	СР
	Тема 2.2. Убираем повторяющиеся значения	ЛК, СР
	Тема 2.3. Агрегатные функции	ЛК, СР
	Тема 2.4. Группировка	ЛК, СР
	Тема 2.5. Фильтрация агрегированных строк	ЛК, СР
Раздел 3. SQL. Соединение таблиц	Тема 3.1. Соединение таблиц по ключу	ЛК, СР
	Тема 3.2. Знакомимся с JOIN	СР
	Тема 3.3. Фильтрация и агрегатные функции	ЛК, СР
	Тема 3.4. Способы соединения таблиц	ПР, СР
Раздел 4. SQL. Сложные объединения	Тема 4.1. Знакомимся с данными	СР
	Тема 4.2. UNION	ЛК, СР
	Тема 4.3. UNION и ограничение типов данных	СР
	Тема 4.4. UNION ALL и промежуточные итоги	СР
	Тема 4.5. UNION и дополнительные условия	СР
	Тема 4.6. UNION и ручная генерация	ЛК, СР
	Тема 4.7. EXCEPT	ЛК, СР
	Тема 4.8. INTERSECT	ПР, СР
Раздел 5. SQL. Подзапросы	Тема 5.1. Знакомимся с данными	СР
	Тема 5.2. SELECT FROM SELECT	ЛК, СР
	Тема 5.3. SELECT в WHERE	СР
	Тема 5.4. SELECT в JOIN	СР
	Тема 5.5. CTE (Common Table Expressions)	ЛК, СР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
Раздел 6. SQL. Работа с данными различных типов	Тема 6.1. Типы данных в PostgreSQL	ЛК, СР
	Тема 6.2. Даты: основные типы	СР
	Тема 6.3. Функции и операторы для работы с датами	ЛК, СР
	Тема 6.4. Строковые данные: основные типы	ЛК, СР
	Тема 6.5. Функции и операторы для работы со строками	ЛК, ПР, СР
Итоговая аттестация		Курсовой проект

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.	ноутбук
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	
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.	ноутбук
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	

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
	презентаций.	
Для самостоятельной работы обучающихся	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. Махмутова, М. В. Практический подход к проектированию баз данных : учебное пособие / М. В. Махмутова. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2023. - 159 с. - ISBN 978-5-9765-3694-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2091322> (дата обращения: 09.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Сьоре, Э. Проектирование и реализация систем управления базами данных : учебное пособие / Эдвард Сьоре ; пер. с англ. А. Н. Киселева ; научн. ред. Е. В. Рогов. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 466 с. - ISBN 978-5-97060-488-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225360> (дата обращения: 09.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Харрингтон, Д. Проектирование объектно-ориентированных баз данных : практическое руководство / Д. Харрингтон ; пер. с англ. ; А. А. Слинкина. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 273 с. - (Для программистов). - ISBN 978-5-89818-454-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2106223> (дата обращения: 09.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительная литература:

1. Кара-Ушанов, В. Ю. SQL — язык реляционных баз данных: Учебное пособие / Кара-Ушанов В.Ю., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 156 с. ISBN 978-5-9765-3120-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/947669> (дата обращения: 09.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Файли, К. SQL. Руководство для использования с любыми SQL СУБД : учебное пособие / К. Файли ; пер. с англ. А. В. Хаванова. - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 454 с. - ISBN 978-5-89818-323-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2102610> (дата обращения: 09.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Шитов, В. Н. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / В.Н. Шитов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1855782. - ISBN 978-5-16-017461-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2073477> (дата обращения: 09.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост» <http://www.trmost.com/>

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 «Проектирование баз данных и язык запросов SQL».

2. Методические указания по выполнению и оформлению курсовой работы/проекта по дисциплине «Проектирование баз данных и язык запросов SQL» (при наличии КР/КП).

Все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС, а также в ЛМС SkillFactory!**

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 «Проектирование баз данных и язык запросов SQL» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Профессор кафедры
Математического моделирования
и информационных технологий

Должность, БУП

О.П. Овчинникова

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
Математического моделирования
и информационных технологий

Наименование БУП

Т.В. Кокуйцева

Подпись

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Зав. кафедры
Математического моделирования
и информационных технологий

Должность, БУП

Т.В. Кокуйцева

Подпись

Фамилия И.О.