Приложение 3

Евразийская академия

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЕВРАЗИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ /Вамлелый А.Ю./

"05" июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Базы данных и системы управления базами данных»

Дополнительная профессиональная программа
«Информационные и коммуникационные технологии»

г. Москва
Территория Инновационного центра Сколково

Наименование учебной дисциплины: Базы данных и системы управления базами данных.

Цель освоения учебной дисциплины: достижение запланированных результатов освоения образовательной программы - формирование установленных в образовательной программе компетенций.

Задачи освоения учебной дисциплины: достижение запланированных в настоящей рабочей программе результатов освоения дисциплин - приобретение обучающимся запланированных знаний, умений, навыков.

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины
Обучающийся должен сформировать следующие результаты освоения дисциплины «Базы данных и системы управления базами данных»:

Знания: Основные понятия баз данных: модели данных (реляционная, NoSQL), схемы баз данных, типы связей, нормализация, транзакции, ACID свойства. SQL: язык запросов (DML: SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE), язык определения данных (DDL: CREATE, ALTER, DROP), функции агрегации, подзапросы, соединения таблиц. Архитектура СУБД: клиент-серверная модель, многоуровневая архитектура, основные компоненты СУБД (ядро, оптимизатор запросов, менеджер транзакций). Принципы проектирования баз данных: ER-диаграммы, функциональные зависимости, нормальные формы. Основы администрирования баз данных: резервное копирование и восстановление, управление пользователями и правами доступа, мониторинг производительности.

Умения: Написание корректных и эффективных SQL-запросов для решения различных задач. Работа с конкретной СУБД (например, MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server). Создание и модификация схем баз данных с помощью SQL. Использование инструментов администрирования СУБД для управления базой данных. Диагностика и устранение проблем с производительностью базы данных.

Навыки: Проектировать реляционные базы данных, включая создание ER-диаграмм и определение схемы базы данных. Формулировать SQL-запросы для извлечения, добавления, изменения и удаления данных. Нормализовать схемы баз данных для устранения избыточности и аномалий. Использовать инструменты СУБД для управления базой данных, включая создание таблиц, индексов и пользователей. Анализировать и интерпретировать результаты выполнения SQL-запросов.

Объем (трудоемкость) учебной дисциплины: определен в учебном плане образовательной программы.

Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине определена в учебном плане образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости осуществляется посредством аналитического отчета обучающегося по дисциплине.

Структура и содержание учебной дисциплины определяется тематическим планом учебной дисциплины.

Тематический план учебной дисциплины

Тема N° 1: Введение в базы данных

Тема N° 2: Модели данных

Тема N° 3: Реляционная модель данных

Тема N° 4: Язык SQL: основы

Тема N° 5: Создание таблиц и управление данными

Тема N° 6: Типы данных

Тема N° 7: Ограничения целостности

Тема N° 8: Работа с несколькими таблицами: JOIN

Тема N° 9: Подзапросы

Тема N° 10: Агрегатные функции

Тема N° 11: Индексы

Тема N° 12: Транзакции

Тема N° 13: Управление доступом и безопасность

Тема N° 14: Введение в NoSQL базы данных

Тема N° 15: Документоориентированные базы данных

Тема N° 16: Графовые базы данных

Тема N° 17: Key-value хранилища

Тема N° 18: Проектирование баз данных

Тема N° 19: Нормализация баз данных

Тема N° 20: ER-диаграммы

Тема N° 21: Физическое проектирование баз данных

Тема N° 22: Оптимизация запросов

Тема N° 23: Хранимые процедуры и функции

Тема N° 24: Триггеры

Тема N° 25: Представления (Views)

Тема N° 26: Репликация данных

Тема N° 27: Резервное копирование и восстановление

Тема N° 28: Администрирование баз данных

Тема N° 29: Облачные базы данных

Тема N° 30: Big Data и базы данных

Тема N° 31: Введение в Data Warehousing

Тема N° 32: OLAP и OLTP системы

Тема N° 33: Data Mining и базы данных

Тема N° 34: Базы данных для веб-приложений

Тема N° 35: Безопасность веб-приложений и баз данных

Тема N° 36: Производительность баз данных

Тема N° 37: Мониторинг баз данных

Тема N° 38: Инструменты для работы с базами данных

Тема N° 39: Тренды развития баз данных

Тема N° 40: Практическое применение баз данных

Тема N° 41: Разработка приложений с использованием баз данных

Содержание самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине: подготовка к занятиям: изучение теоретического материала, чтение учебников и дополнительных источников, конспектирование; подготовка к промежуточной аттестации; самостоятельное изучение дополнительных материалов; анализ и интерпретация данных – составление аналитического отчета обучающегося по дисциплине.

Условия реализации рабочей программы дисциплины

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины соответствует материально-техническому обеспечению, указанному в разделе 3 образовательной программы.

Учебно-методическое обеспечение (электронные учебно-методические материалы) освоения учебной дисциплины

Электронные учебные издания

Куклина, Е. Н. Организация самостоятельной работы студента / Е. Н. Куклина, М. А. Мазниченко, И. А. Мушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06270-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562503

Зорина, Е. М. Метапредметная компетенция преподавателей и обучающихся / Е. М. Зорина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 130 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17997-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Электронные методические издания

Мотивация студентов к обучению и воспитательная деятельность — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 1 с. — (Юрайт.Академия). — ISBN 978-5-534-14536-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533252

Мотивация студентов к обучению и профессиональному развитию — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 5 с. — (Юрайт.Академия). — ISBN 978-5-534-14536-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509597

Информационное обеспечение освоения учебной дисциплины представляет собой перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (цифровой (электронной) библиотеке) «ЮРАЙТ» (https://urait.ru/), содержащей издания учебно-методической и иной литературы.

Каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к федеральной государственной информационной системе «Национальная электронная библиотека» (https://rusneb.ru/).

Состав необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Яндекс Браузер

(реестровая запись №3722 от 23.07.2017 в едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных); Яндекс.Телемост (реестровая запись №13556 от 20.05.2022 в едином реестре российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных)

Электронные информационные ресурсы (ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»):

- Состав современных профессиональных баз данных
Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/)
Открытые данные России (https://data.gov.ru/)
Статистический Отдел Организации Объединенных Наций (United Nations Statistics Division) (http://data.un.org/)
База данных ЮНЕСКО (https://www.unesco.org/en/key-data)

- Состав информационных справочных систем
База знаний Открытого правительства (http://wiki.ac-forum.ru/)
Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации (https://vak.minobrnauki.gov.ru/main)
Российский фонд фундаментальных исследований (https://www.rfbr.ru/)
Официальный интернет-портал правовой информации (Государственная система правовой информации) (http://pravo.gov.ru/)
Система обеспечения законодательной деятельности (https://sozd.duma.gov.ru/)
Собрание законодательства Российской Федерации (https://www.szrf.ru/)
Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие» (ГАС «Правосудие») (https://sudrf.ru/)
Нормативные правовые акты в Российской Федерации. Министерство юстиции Российской Федерации (http://pravo.minjust.ru/)

- Иные информационные ресурсы - информационные ресурсы органов государственной власти
Президент России (http://kremlin.ru/)
Правительство России (http://government.ru/)
Министерство науки и высшего образования РФ (https://www.minobrnauki.gov.ru/)
Министерство просвещения РФ (https://edu.gov.ru/)
Министерство экономического развития Российской Федерации (https://www.economy.gov.ru/)
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (https://digital.gov.ru/)

- Иные информационные ресурсы - периодическими издания
ТАСС (https://tass.ru/)
РИА НОВОСТИ (https://ria.ru/)
Коммерсантъ (https://www.kommersant.ru/)
RT (https://rt.com/)

- Информационные поисковые системы

Яндекс (https://ya.ru/)
MAIL.RU (https://www.mail.ru/)