Приложение 3

Евразийская академия

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ЕВРАЗИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ /Замлелый А.Ю./

"05" июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Хранилища данных и технологии Big Data»

Дополнительная профессиональная программа
«Информационные и коммуникационные технологии»

г. Москва
Территория Инновационного центра Сколково

Наименование учебной дисциплины: Хранилища данных и технологии Big Data.

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 «Хранилища данных и технологии Big Data»:

Знания: Знания о различных типах хранилищ данных (Data Marts, Data Lakes, Data Lakehouses), методах обработки потоковых данных, алгоритмах машинного обучения, методах оценки качества данных, принципах управления метаданными.

Умения: Навыки работы с инструментами ETL (например, Informatica PowerCenter, Apache NiFi), Hadoop, Spark, Hive, Kafka, NoSQL базами данных, инструментами визуализации данных (Tableau, Power BI), программирования на Python или R для анализа данных, работы с облачными платформами для Big Data (AWS, Azure, GCP).

Навыки: Умения выбирать оптимальную архитектуру хранилища данных для конкретной задачи, обрабатывать потоковые данные в реальном времени, применять алгоритмы машинного обучения для анализа данных, оценивать качество данных и управлять метаданными.

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 хранилища данных
Тема N° 2: Архитектура хранилищ данных
Тема N° 3: Моделирование данных для хранилищ данных
Тема N° 4: ETL-процессы: извлечение, преобразование и загрузка данных
Тема N° 5: Качество данных в хранилищах данных
Тема N° 6: OLAP и аналитическая обработка данных
Тема N° 7: Витрины данных и кубы данных

Тема N° 8: Инструменты для построения хранилищ данных
Тема N° 9: Введение в Big Data
Тема N° 10: Характеристики Big Data: объем, скорость, разнообразие
Тема N° 11: Hadoop и экосистема Hadoop
Тема N° 12: HDFS: распределенная файловая система Hadoop
Тема N° 13: MapReduce: модель программирования для обработки больших данных
Тема N° 14: YARN: менеджер ресурсов Hadoop
Тема N° 15: Hive: язык запросов, подобный SQL, для Hadoop
Тема N° 16: Pig: язык обработки данных высокого уровня для Hadoop
Тема N° 17: Spark: платформа для быстрой кластерной обработки данных
Тема N° 18: NoSQL базы данных
Тема N° 19: Типы NoSQL баз данных: key-value, document, column-family, graph
Тема N° 20: Cassandra: распределенная NoSQL база данных
Тема N° 21: MongoDB: документоориентированная NoSQL база данных
Тема N° 22: Neo4j: графовая NoSQL база данных
Тема N° 23: HBase: распределенная NoSQL база данных на основе Hadoop
Тема N° 24: Облачные хранилища данных
Тема N° 25: AWS Redshift
Тема N° 26: Google BigQuery
Тема N° 27: Azure Synapse Analytics
Тема N° 28: Snowflake
Тема N° 29: Визуализация данных и отчетность
Тема N° 30: Tableau
Тема N° 31: Power BI
Тема N° 32: Data Studio
Тема N° 33: Анализ данных и машинное обучение
Тема N° 34: Применение Big Data в бизнесе
Тема N° 35: Примеры использования Big Data в различных отраслях
Тема N° 36: Безопасность данных в хранилищах данных и Big Data
Тема N° 37: Управление метаданными
Тема N° 38: Производительность и оптимизация хранилищ данных
Тема N° 39: Будущее хранилищ данных и Big Data
Тема N° 40: Тенденции развития технологий Big Data
Тема N° 41: Практический кейс: построение хранилища данных
Тема N° 42: Практический кейс: анализ данных с использованием технологий Big Data

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/)