МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ)

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектирование баз данных и масштабируемых систем хранения

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль):	Технологии разработки программного обеспечения
Форма обучения:	Очная

Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина формирует способность проектировать и реализовывать архитектуру данных нагруженного бизнес-приложения в условиях импортозамещения и острого дефицита инженеров слоя данных. Студент осваивает выбор моделей хранения и согласованности, проектирование схем, индексов, миграций и партиционирования, построение устойчивого взаимодействия компонентов с данными на стеке Java и PostgreSQL. На практике выполняется единая курсовая работа: проектируется слой данных сервиса обработки транспортных заданий, проверяется его корректность при конкуренции и отказах, измеряется производительность, доказывается восстановимость по показателям RPO и RTO. Выпускник получает защищаемый инженерный артефакт и опыт доказательной разработки, востребованный работодателями транспортной и цифровой отраслей.

Целью освоения дисциплины является формирование способности проектировать архитектуру данных нагруженного бизнес-приложения, выбирать модели хранения и согласованности, реализовывать устойчивое

взаимодействие компонентов с данными, планировать эволюцию схем и экспериментально подтверждать производительность, масштабируемость и восстановимость решения.

Для достижения поставленной цели в рамках дисциплины решается комплекс задач, направленных на формирование у обучающихся способности: Связывать паттерны доступа, объём, задержку, целостность и ограничения системы с выбором модели и технологии хранения. Проектировать модель данных, индексы, партиционирование, кэширование, миграции и жизненный цикл данных. Определять границы транзакций и согласованности, обеспечивать идемпотентность и корректную обработку повторной доставки и частичного отказа. Реализовывать на Java и языке запросов версионируемые контракты данных и событий. Формировать воспроизводимый профиль нагрузки и доказательно оценивать оптимизацию. Выполнять резервное копирование и восстановление с проверкой целостности и фактических показателей RPO и RTO. Документировать альтернативы, компромиссы, риски и границы гарантий архитектуры данных.

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов).