

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Проектирование хранилищ данных**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 5665  
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна  
Дата: 24.06.2021

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина «Проектирование хранилищ данных» ориентирована на формирование у студентов знаний об инструментах сбора, обработки и хранения информации, их видах, прикладных примеров использования и развития навыков логического и системного мышления для решения поставленной инженерной задачи хранения и обработки данных.

Целями данной дисциплины является формирование у студента базовых знаний в областях нереляционных баз данных, разработки программного обеспечения использующих различные источники данных, а также навыков по использованию современных инструментов.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-7** - Способен использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, системы управления базами данных;

**ПК-13** - Способен к формализации представленной предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования;

**ПК-14** - Способен управлять программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами;

**ПК-24** - Способен формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

основные этапы подготовки данных и основы работы с базами данных  
основные технологии баз данных и алгоритмы их работы

### **Уметь:**

применять технологии отбора, обработки, интерпретации и анализа информации.

отбирать технологии работы с информацией в зависимости от класса задач в области данных.

### **Владеть:**

методами работы с данными, областями их применения, достоинствами

и недостатками.

методами и технологиями обработки и представления информации.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№5	№6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	108	48	60
В том числе:			
Занятия лекционного типа	46	16	30
Занятия семинарского типа	62	32	30

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 108 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

### 4. Содержание дисциплины (модуля).

#### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Основы нереляционных СУБД
2	Нереляционные СУБД. MongoDB
3	Разработка и проектирование приложений использующих БД.
4	ORM
5	Нормализация
6	Индексы, представления и хранимые процедуры
7	Триггеры
8	Шардинг

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	MongoDB
2	Разработка приложения использующего БД
3	ORM
4	Нормализация
5	Индексы, представления и хранимые процедуры
6	Триггеры
7	Шардинг

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Основы нереляционных СУБД
2	Нереляционные СУБД. MongoDB
3	Нормализация
4	Индексы, представления и хранимые процедуры
5	Шардинг
6	Выполнение курсового проекта.
7	Подготовка к промежуточной аттестации.
8	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Разработка программного продукта, использующего для хранения информации нереляционную базу данных.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	MongoDB в действии Б. Кайл Москва : ДМК Пресс , 2012	<a href="https://e.lanbook.com/book/4156">https://e.lanbook.com/book/4156</a>
2	Семь баз данных за семь недель. Введение в современные базы данных и идеологию NoSQL Р. Эрик, Р. У. Джим Москва : ДМК Пресс , 2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/58690">https://e.lanbook.com/book/58690</a>
3	Постреляционные базы данных. MongoDB : учебное пособие А. В. Маркин Учебное пособие Москва : Ай Пи Ар Медиа , 2020	<a href="https://www.iprbookshop.ru/97337.html">https://www.iprbookshop.ru/97337.html</a>
1	азы данных: основы, проектирование, разработка информационных систем, проекты: курс лекций : учебное пособие В. Ю. Радыгин, Д. Ю. Куприянов Учебное пособие Москва : НИЯУ МИФИ , 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/175425">https://e.lanbook.com/book/175425</a>
2	Технологии проектирования баз данных Д. Л. Осипов Москва : ДМК Пресс , 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/131692">https://e.lanbook.com/book/131692</a>

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>)

Online энциклопедия (<https://ru.wikipedia.org>)

Учебные курсы Microsoft (<https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/training.aspx>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Office.NET Core Браузер с выходом в интернет Microsoft Visual Studio CE JetBrains IntelliJ IDEA Community Edition

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для лекционных занятий – наличие проектора и экрана. Для

практических занятий – наличие персональных компьютеров  
вычислительного класса.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

Курсовой проект в 6 семестре.

Экзамен в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

## Авторы

Старший преподаватель кафедры  
«Цифровые технологии управления  
транспортными процессами»

Заманов Евгений  
Альбертович

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ЦТУТП  
Председатель учебно-методической  
комиссии

В.Е. Нутович

Н.А. Клычева