

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Гаранин Максим Александрович **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Должность: Ректор **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

Дата подписания: 06.09.2023 10:15:09

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

## **Технологии современных БД**

### **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

зачеты 3

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>3 (2.1)</b>		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.п.н., доцент, Додонов М.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Технологии современных БД**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана: 09.03.02-23-3-ИСТб.plm.plx

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) Информационные системы и технологии на транспорте

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Цифровые технологии**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Авсиевич А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью изучения дисциплины «Базы данных» является формирование у обучаемых знаний, умений и навыков (уровня сформированности соответствующих компетенций) в результате последовательного изучения содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Целью преподавания дисциплины является знакомство с моделями данных, используемыми в СУБД, основной теории реляционных баз данных и методами проектирования баз данных, приобретение навыков практического использования методов проектирования баз данных реляционного типа, подробное изучение конкретной СУБД реляционного типа, ее возможностей и особенностей.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.08
-------------------	---------

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-2 Способен проектировать программное обеспечение

ПК-2.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные инструментальные средства информационных технологий; основные требования, виды и назначение различных моделей данных; назначение и состав систем баз данных; методы создания и ведения баз данных и поддержки их информационного обеспечения решения прикладных задач.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать основные инструментальные средства информационных технологий; определять вид и назначение различных моделей данных для решения прикладных задач; осуществлять обоснованный выбор вида, метода и технологии создания и применения БД; осуществлять выбор метода создания и ведения баз данных и поддержки их информационного обеспечения решения прикладных задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	основными инструментальными средствами информационных технологий; навыками выбора вида, метода и технологии создания и применения БД; методикой создания и ведения баз данных и поддержки их информационного обеспечения решения прикладных задач.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в базы данных</b>			
1.1	Среда системы базы данных. Типы систем управления базами данных. Назначение и основные компоненты системы баз данных. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД). Практический подход к проектированию базы данных. /Лек/	3	1	
1.2	Изучение одной из современных СУБД по выбору: Access, MS SQL Server, MySQL. Создание и модификация базы данных. Поиск, сортировка, индексирование базы данных. Создание форм и отчетов. /Лек/	3	1	презентация, мультимедийный проектор
1.3	Создание таблиц, ввод и редактирование данных в Microsoft Office Access /Пр/	3	2	
1.4	Поиск данных в Microsoft Office Access. Создание запросов. /Пр/	3	2	
1.5	Создание и использование форм для ввода и редактирования данных в Microsoft Office Access. /Пр/	3	4	
1.6	Создание отчетов в Microsoft Office Access /Пр/	3	4	
	<b>Раздел 2. Язык структурированных запросов (SQL)</b>			
2.1	Введение в SQL. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL. /Лек/	3	2	
2.2	Технологии разработки и управления базами данных средствами языка SQL. Назначение языка SQL. Основные правила записи операторов. Операторы манипулирования данными /Лек/	3	2	
2.3	Создание запросов в Access с помощью SQL /Пр/	3	4	
2.4	Создание макросов и модулей в Microsoft Office Access. /Пр/	3	4	

	<b>Раздел 3. Основы проектирования удаленных баз данных</b>			
3.1	Структура организации доступа к данным в трехуровневой архитектуре. /Лек/	3	2	
3.2	Технологии проектирования серверной части приложения. Применение СУБД Access для разработки проекта удаленных баз данных. Создание серверного приложения преобразованием проекта базы данных формата MS Access в формат SQL Server. Разработка хранимых процедур. Разработка триггеров. /Лек/	3	2	
3.3	Проектирование клиентской части приложения баз данных. Основные требования к разработке пользовательского интерфейса. Разработка пользовательского интерфейса средствами визуального проектирования MS Access. Технологии разработки форм пользовательских приложений /Лек/	3	2	
3.4	Создание пользовательского интерфейса (кнопочных форм, меню) в Microsoft Office Access. /Пр/	3	4	
3.5	Использование клиент-серверного приложения для работы с базами данных с использованием технологии ADO. /Пр/	3	4	
3.6	Использование клиент-серверного приложения для работы с базами данных с использованием технологии BDE. /Пр/	3	4	
	<b>Раздел 4. Системы управления распределенными базами данных</b>			
4.1	Этапы развития систем управления распределенными базами данных (СУРБД). Преимущества СУРБД. Недостатки СУРБД. Компоненты СУРБД. Проектирование распределенной базы данных. /Лек/	3	2	
	<b>Раздел 5. Администрирование баз данных</b>			
5.1	Основные проблемы и способы защиты баз данных. Технологические методы защиты информации. Организационные рекомендации по обеспечению безопасности эксплуатации удаленных баз данных. Инструментальные средства администрирования баз данных. Восстановление данных в критических ситуациях. Защита баз данных. Целостность и сохранность баз данных. Разработка стратегии администрирования данных. /Лек/	3	2	
	<b>Раздел 6. Самостоятельная работа</b>			
6.1	Подготовка к лекциям /Ср/	3	8	
6.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	32	
6.3	Реализация распределенных баз данных в Microsoft Office Access. /Ср/	3	11	
	<b>Раздел 7. Контактные часы на аттестацию</b>			
7.1	Зачет /КЭ/	3	0,25	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Нестеров С. А.	Базы данных: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2021	tps://urait.ru/bcode/46951

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Стружкин Н. П., Годин В. В.	Базы данных: проектирование: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2021	tps://urait.ru/bcode/46902

### 6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

#### 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1	Операционная система Microsoft® Windows Professional 8 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition Договор на поставку № 0342100004813000011 от года.			
6.2.1.2	Microsoft Office 2013 Professional Договор № 0342100004814000045			
6.2.1.3	Lazarus <a href="http://wiki.lazarus.freepascal.org/licensing">http://wiki.lazarus.freepascal.org/licensing</a>			
6.2.1.4	(LGPL/GPL licensing)			
6.2.1.5	Dia <a href="http://dia-installer.de/">http://dia-installer.de/</a> (GNU GENERAL PUBLIC LICENSE)			

#### 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"- <a href="http://www.n-t.ru">http://www.n-t.ru</a>			
6.2.2.2	Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <a href="https://github.com/">https://github.com/</a>			
6.2.2.3	Портал для разработчиков электронной техники: <a href="http://www.espec.ws/">http://www.espec.ws/</a>			
6.2.2.4	База данных «Библиотека программиста» <a href="https://proglib.io/">https://proglib.io/</a>			
6.2.2.5	База данных «Отраслевой портал специалистов» <a href="http://www.connect-wit.ru/">http://www.connect-wit.ru/</a>			
6.2.2.6	Гарант.ру <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>			
6.2.2.7	КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)			
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.			
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования			