

Документ подписан простой электронной подписью

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

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

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.08.2023 17:20:14 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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>) | 3 (2.1) | | Итого | |
|---|---------|-------|-------|-------|
| | Неделя | | | |
| 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: 09.03.02-23-2-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

| | |
|------------|--|
| 3.1 | Знать: |
| 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. |
| 3.2 | Уметь: |
| 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. |
| 3.3 | Владеть: |
| 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 |
|-------------|---|----------------|-------|--------------------------------------|
| | Раздел 1. Введение в базы данных | | | |
| 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 | |
| | Раздел 2. Язык структурированных запросов (SQL) | | | |
| 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 | |

| | | | | |
|-----|---|---|------|--|
| | Раздел 3. Основы проектирования удаленных баз данных | | | |
| 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 VDE. /Пр/ | 3 | 4 | |
| | Раздел 4. Системы управления распределенными базами данных | | | |
| 4.1 | Этапы развития систем управления распределенными базами данных (СУРБД). Преимущества СУРБД. Недостатки СУРБД. Компоненты СУРБД. Проектирование распределенной базы данных. /Лек/ | 3 | 2 | |
| | Раздел 5. Администрирование баз данных | | | |
| 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 | |
| | Раздел 6. Самостоятельная работа | | | |
| 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 | |
| | Раздел 7. Контактные часы на аттестацию | | | |
| 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 http://wiki.lazarus.freepascal.org/licensing | | | |
| 6.2.1.4 | (LGPL/GPL licensing) | | | |
| 6.2.1.5 | Dia http://dia-installer.de/ (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"- http://www.n-t.ru | | | |
| 6.2.2.2 | Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/ | | | |
| 6.2.2.3 | Портал для разработчиков электронной техники: http://www.espec.ws/ | | | |
| 6.2.2.4 | База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/ | | | |
| 6.2.2.5 | База данных «Отраслевой портал специалистов» http://www.connect-wit.ru/ | | | |
| 6.2.2.6 | Гарант.ру https://www.garant.ru/ | | | |
| 6.2.2.7 | КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/ | | | |

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 | | | |