

Документ подписан простой электронной подписью

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

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

Должность: Ректор

Дата подписания: 06.09.2023 10:15:10 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Уникальный программный ключ:

7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88 **САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

Управление данными 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 **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 4

курсовые работы 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Конт. ч. на аттест.	1,5	1,5	1,5	1,5
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	51,85	51,85	51,85	51,85
Сам. работа	103,5	103,5	103,5	103,5
Часы на контроль	24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

доцент, Часовских Е.А.

Рабочая программа дисциплины

Управление данными

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 «Управление данными» является формирование у обучаемых знаний, умений и навыков (уровня сформированности соответствующих компетенций) в результате последовательного изучения содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Также дисциплина имеет целью подготовить студентов по направлению подготовки 09.03.02 к возможности использовать данные, как основы информационных технологий и как предмета информационных технологических процессов, эффективность которых во многом определяется видом, формой или структурами данных. Одной из основных задач является приобретение навыков представления данных в структурах, оптимальных для решения поставленных задач информатизации, в том числе и в виде баз данных (БД). Изучаются алгоритмы управления данными (СУБД) в зависимости от выбранной структуры их представления.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.11
-------------------	---------

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

ОПК-8	Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.
ОПК-8.1	Применяет математические модели для проектирования информационных и автоматизированных систем
ОПК-8.2	Применяет методы проектирования информационных и автоматизированных систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	специфику построения математических моделей для проектирования информационных и автоматизированных систем; методы проектирования информационных и автоматизированных систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	строить математические модели для проектирования информационных и автоматизированных систем; применять методы проектирования информационных и автоматизированных систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками построения и использования математических моделей для проектирования информационных и автоматизированных систем; методами проектирования информационных и автоматизированных систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Предмет, содержание дисциплины.			
1.1	Введение. Предмет, содержание дисциплины, роль данных и алгоритмов управления ими в современных информационных технологиях. Информация и данные. /Лек/	4	1	
	Раздел 2. Классификация форм, типов и структур данных.			
2.1	Классификация данных по профессиональной принадлежности, по виду представления, по носителям, по форме, по структуре. Особенности элементов, классификации и их роль в современных информационных технологиях. /Лек/	4	1	
2.2	Оценка количества текстовой информации /Пр/	4	2	
2.3	Простейшие типы данных. Составные типы данных. Назначение и особенности применения различных типов данных. Понятие о данных, фактах, информации, семантике, прагматике, семиотике, языки описания данных. /Лек/	4	2	
2.4	Оценка количества графической информации. /Пр/	4	2	
	Раздел 3. Основные понятия: база данных, банк данных, их проектирование и эксплуатация. Классификация баз данных. Жизненный цикл баз данных.			
3.1	Основные понятия. Классификация баз данных, принципы их функционирования. Тенденция развития баз данных, банков данных, информационные хранилища. Архитектура банка данных. Основные понятия банков данных и знаний. Предметная область банка данных. Роль и место банков данных в информационных системах. Пользователи банков данных. /Лек/	4	2	

3.2	Оценка количества звуковой информации /Пр/	4	4	
	Раздел 4. . Элементы теории реляционной модели данных.			
4.1	Базовые понятия и операции на реляционной модели данных. Функциональные зависимости, их значение при проектировании баз данных. /Лек/	4	2	
4.2	Создание ER-диаграммы /Пр/	4	4	
4.3	Нормализация, нормальные формы. Разновидности декомпозиций, их свойства. Алгоритмы декомпозиции. Целостность реляционных данных. Первичные, внешние, альтернативные ключи. /Лек/	4	2	
4.4	Проектирование реляционных баз данных с использованием нормализации /Ср/	4	17	
4.5	Нормализация отношений /Пр/	4	4	
	Раздел 5. Логическое проектирование баз данных			
5.1	Анализ предметной области. Составление логической модели данных, ER-модели, сущности и связи, их характеристики. /Лек/	4	2	
5.2	Задание взаимосвязей между сущностями. /Пр/	4	4	
5.3	Создание диаграммы "сущность-связь". /Пр/	4	4	
5.4	Система управления базой данных (СУБД). Основные понятия, назначение, администратор СУБД. Обзор промышленных СУБД. Сравнительная характеристика различных СУБД. База данных как информационная модель предметной области. Преимущества централизованного управления данными. Представление структур данных в памяти ЭВМ. Современные тенденции построения файловых систем. /Лек/	4	2	
5.5	Создание диаграммы Чена. Создание диаграммы Чена-Мартина. /Пр/	4	4	
5.6	Создание диаграммы в нотации IDEF1X. Создание диаграммы в нотации Баркера. /Пр/	4	2	
5.7	Инфо-логическое проектирование баз данных, выбор модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения. Концептуальное моделирование предметной области. /Лек/	4	2	
5.8	Составление логической модели с помощью CASE-средства ERWin 4.0. /Пр/	4	2	
	Раздел 6. Самостоятельная работа			
6.1	Составление логической модели данных /Ср/	4	12	
6.2	Подготовка к лекциям /Ср/	4	8	
6.3	Выполнение курсовой работы /Ср/	4	34,5	
6.4	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	32	
	Раздел 7. Контактные часы на аттестацию			
7.1	Экзамен /КЭ/	4	2,35	
7.2	Курсовая работа /КА/	4	1,5	

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
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	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	База данных «Отраслевой портал специалистов» http://www.connect-wit.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			