

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Системы управления базами данных

Закреплена за кафедрой

Общепрофессиональных дисциплин

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Профиль

Информационные технологии в управлении

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 5

аудиторные занятия

72

самостоятельная работа

41

часов на контроль

27

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)			
	Неделя 19			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
КСР	4	4	4	4
В том числе в форме практ.подготовки	18		18	
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	76	76	76	76
Сам. работа	41	41	41	41
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*Ст.препод., Гитич И.Н.*

Рабочая программа

**Системы управления базами данных**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах, УТС-23.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 29.12.2022, протокол № 5-22

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общепрофессиональных дисциплин**

Протокол от 20.05.2023 г., №9

И. о. зав. каф ОПД Л.О. Мокрецова

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ</b>	
1.1	Цель – изучение моделей структур данных;
1.2	- понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;
1.3	- изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;
1.4	- подробное изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL;
1.5	- понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным;
1.6	- изучение возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных, средствами этих СУБД;
1.7	- понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения;
1.8	- получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах ориентированных на построение баз данных больших объемов хранения.
1.9	
1.10	Задачи:
1.11	- проектировать структуру БД с учетом требований нормализации отношений и ограничений предметной области;
1.12	- научиться работать с различными видами баз данных;
1.13	- научиться работать с формами;
1.14	- овладеть навыками программирования в среде СУБД ACCESS.

<b>2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информационные технологии в профессиональной деятельности
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.2	Прикладное программирование
2.2.3	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.4	Интернет-технологии
2.2.5	Научно-исследовательская работа

<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>
<b>ПК-3: Способен формулировать предложения по повышению надежности систем автоматизации и управления технологическими процессами</b>
<b>ПК-3.1: Анализирует причины отказов и неисправностей программно-технических средств систем автоматизации и управления</b>
<b>Знать:</b>
ПК-3.1-34 общую теорию проектирования базы данных
ПК-3.1-35 методики проведения сравнительного анализа СУБД, средств и оболочек.
ПК-3.1-33 этапы проектирования базы данных
ПК-3.1-31 состав информационной модели;
ПК-3.1-32 типы логических моделей;
<b>Уметь:</b>
ПК-3.1-У3 генерировать и настраивать изучаемые базы данных
ПК-3.1-У4 грамотно использовать базы данных и СУБД при решении практических задач
ПК-3.1-У1 квалифицированно оценивать область применения конкретных баз данных и СУБД;
ПК-3.1-У2 создавать клиентские приложения на языке высокого уровня, использующие СУБД
<b>Владеть:</b>

ПК-3.1-B2 навыками подбора наилучшей системы управления базами данных;						
ПК-3.1-B1 методами построения информационной модели для конкретной задачи;						
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
<b>Раздел 1. Понятие данных.</b>						
1.1	Понятие БД и СУБД. Назначение и основные функции СУБД. Основные модели представления данных. /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.2	Основные понятия реляционной модели данных. 12 Правил реляционной модели данных. Реляционная целостность данных. /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.3	Архитектура БД. Распределенная обработка данных. Терминология. Модель "Файл-сервер". Архитектура "Клиент-сервер". Архитектура "Активный сервер БД" /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.4	Реляционная модель. Проектирование реляционной БД. /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.5	Простейшие запросы в реляционных и нереляционных базах данных /Пр/	5	4	ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.6	Проектирование ER-диаграммы на заданную тему /Пр/	5	4	ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.7	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	10	ПК-3.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 2. Проектирование баз данных</b>						
2.1	Уровни представления баз данных, инфологическое проектирование базы данных /Лек/	5	4	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
2.2	Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости /Лек/	5	4	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
2.3	Проектирование с использованием метода сущность - связь /Лек/	5	4	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
2.4	Запись структуры таблицы в пустую базу данных MS Access. Программная реализация подключения к БД. Добавление записей в таблицу базы данных MS Access. /Пр/	5	4	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
2.5	Проектирование концептуальной схемы базы данных /Пр/	5	8	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
2.6	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	10	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
<b>Раздел 3. Реляционная алгебра и язык структурированных запросов SQL</b>						
3.1	Языки баз данных /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э2 Э3	
3.2	Реляционная алгебра и язык SQL /Лек/	5	4	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э2 Э3	
3.3	Схема отношения, понятия схемы и подсхемы /Лек/	5	4	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э2 Э3	
3.4	Поиск, сортировка, индексирование базы данных /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э2 Э3	
3.5	Работа со строками таблиц. Выборка данных. /Пр/	5	4	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э2 Э3	
3.6	Объединение таблиц. Хранимые процедуры. /Пр/	5	4	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э2 Э3	

3.7	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов /Ср/	5	10	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Модель с использованием файл-сервера.</b>						
4.1	Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных. Их отличие от архитектур универсальных ЭВМ. /Лек/	5	4	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э2	
4.2	Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных. /Пр/	5	8	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э2	
4.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов /Ср/	5	11	ПК-3.1	Л1.1Л2.2 Э2	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

##### 6.1. Рекомендуемая литература

###### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Агальцов В.П.	Базы данных. Распределенные и удаленные базы данных Книга 2.: учебник	Электронный каталог	Москва ИД "Форум": Инфра-М, 2011

###### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Калашникова О.Н.	Информатика. Раздел: Система управления базами данных Access: Учебное пособие	Методические пособия	Москва, 2001
Л2.2	Муратова С.Ю.	Электронные таблицы. функции, базы данных и взаимосвязи. Диаграммы. Списки. Макросы: Лабораторный практикум	Методические пособия	Москва, 2003

##### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Базы данных : практикум по проектированию реляционных баз данных: учебное пособие	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=575080">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=575080</a>
Э2	Базы данных: учебник	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=222149">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=222149</a>
Э3	Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007: учебное пособие	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=229161">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=229161</a>

##### 6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription:
П.2	- Windows 7 Professional,
П.3	- Visio Microsoft Office 2007 OLP
П.4	- MS Teams

##### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
4	Системы управления базами данных	17 компьютеров, проектор, экран, комплект тематических презентаций, доступ к интернету

6	Системы управления базами данных	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
---	----------------------------------	---

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа по дисциплине предполагает следующие виды деятельности:

- проработка лекционного материала
- самостоятельное изучение литературы
- подготовка к практическим занятиям
- подготовка рефератов
- выполнение домашнего задания.