

Рабочая программа утверждена

решением Учёного совета

ВФ НИТУ МИСиС

от «31» августа 2020г.

протокол № 1-20

## Рабочая программа дисциплины (модуля) Системы управления базами данных

Закреплена за кафедрой

Направление подготовки

Профиль

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

в том числе:

аудиторные занятия

самостоятельная работа

часов на контроль

Общепрофессиональных дисциплин

27.03.04 Управление в технических системах

Информационные технологии в управлении

**Бакалавр**

**очная**

**4 ЗЕТ**

144 Формы контроля в семестрах:

экзамен 5 семестр

72

45

27

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*Ст.препод., Гипич Игорь Николаевич*

Рабочая программа

**Системы управления базами данных**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах, УТС-17.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общепрофессиональных дисциплин**

Протокол от 28.06.2019 г., №10

И.о. зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель – изучение моделей структур данных, способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;
1.2	Задачи:
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 объёмов хранения.
1.9	- проектировать структуру БД с учетом требований нормализации отношений и ограничений предметной области;
1.10	- научиться работать с различными видами баз данных;
1.11	- научиться работать с формами;
1.12	- овладеть навыками программирования в среде СУБД ACCESS.

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
<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
2.2.2	Прикладное программирование
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Технология создания интернет приложений

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>ПК-1.3 : готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-1.3 -31	методики проведения сравнительного анализа СУБД, средств и оболочек.
ПК-1.3 -32	этапы проектирования базы данных
<b>ОПК-6.1: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-6.1-31	типы логических моделей
ОПК-6.1-32	общую теорию проектирования базы данных
ОПК-6.1-33	состав информационной модели
<b>ПК-1.3 : готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</b>	
<b>Уметь:</b>	
ПК-1.3 -У1	создавать клиентские приложения на языке высокого уровня, использующие СУБД
ПК-1.3 -У2	генерировать и настраивать изучаемые базы данных
<b>ОПК-6.1: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-6.1-У1	квалифицированно оценивать область применения конкретных баз данных и СУБД;
ОПК-6.1-У2	грамотно использовать базы данных и СУБД при решении практических задач
<b>ПК-1.3 : готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</b>	
<b>Владеть:</b>	

ПК-1.3 -В1 проектировать прикладную программу						
<b>ОПК-6.1: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</b>						
<b>Владеть:</b>						
ОПК-6.1-В1 построить информационную модель для конкретной задачи						
ОПК-6.1-В2 подобрать наилучшую систему управления базами данных						
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ</b>						
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	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.2	Основные понятия реляционной модели данных. 12 Правил реляционной модели данных. Реляционная целостность данных. /Лек/	5	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.3	Архитектура БД. Распределенная обработка данных. Терминология. Модель "Файл-сервер". Архитектура "Клиент-сервер". Архитектура "Активный сервер БД" /Лек/	5	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.4	Реляционная модель. Проектирование реляционной БД. /Лек/	5	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.5	Простейшие запросы в реляционных и нереляционных базах данных /Пр/	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.6	Проектирование ER-диаграммы на заданную тему /Пр/	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.7	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	10	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 2. Проектирование баз данных</b>						
2.1	Уровни представления баз данных, инфологическое проектирование базы данных /Лек/	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
2.2	Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости /Лек/	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
2.3	Проектирование с использованием метода сущность - связь /Лек/	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 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	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
2.5	Проектирование концептуальной схемы базы данных /Пр/	5	8	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
2.6	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	10	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э1 Э2	
<b>Раздел 3. Реляционная алгебра и язык структурированных запросов SQL</b>						
3.1	Языки баз данных /Лек/	5	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э2 Э3	
3.2	Реляционная алгебра и язык SQL /Лек/	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э2 Э3	
3.3	Схема отношения, понятия схемы и подсхемы /Лек/	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э2 Э3	
3.4	Поиск, сортировка, индексирование базы данных /Лек/	5	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э2 Э3	
3.5	Работа со строками таблиц. Выборка данных. /Пр/	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э2 Э3	

3.6	Объединение таблиц. Хранимые процедуры. /Пр/	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э2 Э3	
3.7	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов /Ср/	5	10	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 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	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э2	
4.2	Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных. /Пр/	5	8	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э2	
4.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов /Ср/	5	15	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.2 Э2	
	Контроль	5	27	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	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, составители	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	MS Office 2007
П.2	Windows 7 Professional
П.3	Dr.Web
П.4	СУБД MySQL

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

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

15	Системы управления базами данных	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций: доска классическая, доска интерактивная, компьютер с доступом к сети "Интернет" (1 шт.), проектор, экран, рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio, комплект тематических презентаций
4	Системы управления базами данных	Компьютерный класс для практических занятий, семинарского типа, лабораторных работ, текущего контроля, индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, групповых консультаций Доска классическая - 1шт., компьютер - 16шт., проектор - 1шт., стол - 16 шт., стол, стул преподавателя - 1шт., стул - 32 шт., экран - 1шт. ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Wireshark, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, комплект тематических презентаций, доступ к интернету
46	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	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

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности студентов достигается индивидуализацией домашних заданий, тестов и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, созданными в электронном формате, существенно повышающими эффективность самостоятельной работы студентов.

Лекции проводятся с использованием мультимедийных технологий в специально оборудованных аудиториях, при этом лекционный материал демонстрируется с использованием графического редактора Power Point.

На практических занятиях и при выполнении домашних занятий осваиваются как классические методы решения задач, так и с использованием пакетов прикладных программ. Такая возможность обеспечивается рациональным использованием времени при проведении лекций и практических занятий с широким привлечением мультимедийной техники, и современных пакетов прикладных программ.

Дисциплина требует значительного объема самостоятельной работы. Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации.