

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	Общепрофессиональных дисциплин
Направление подготовки	27.03.04 Управление в технических системах
Профиль	Информационные технологии в управлении
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>
Часов по учебному плану	144
в том числе:	Формы контроля в семестрах:
аудиторные занятия	экзамен – 6 семестр
самостоятельная работа	30
часов на контроль	103
	9

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	16	16	16	16
КСР	2	2	2	2
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	103	103	103	103
Часы на контроль	9	9	9	9
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 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-20 Оч3.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 27.02.2020, протокол № 5-20

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Общепрофессиональных дисциплин**

Протокол от 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

<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 объёмов хранения.
1.9	Задачи:
1.10	- проектировать структуру БД с учетом требований нормализации отношений и ограничений предметной области;
1.11	- научиться работать с различными видами баз данных;
1.12	- научиться работать с формами;
1.13	- овладеть навыками программирования в среде СУБД ACCESS.
<b>2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
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
<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<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 этапы проектирования базы данных	
ПК-1.3 -32 методики проведения сравнительного анализа СУБД, средств и оболочек.	
<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>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>Знать:</b>	
ОПК-6.1-31 общую теорию проектирования базы данных	
ОПК-6.1-32 состав информационной модели	
ОПК-6.1-33 типы логических моделей	
<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>Владеть:</b>	
ОПК-6.1-В1 построить информационную модель для конкретной задачи	
ОПК-6.1-В2 подобрать наилучшую систему управления базами данных	

## 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/	6	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.2	Основные понятия реляционной модели данных. 12 Правил реляционной модели данных. Реляционная целостность данных. /Лек/	6	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.3	Архитектура БД. Распределенная обработка данных. Терминология. Модель "Файл-сервер". Архитектура "Клиент-сервер". Архитектура "Активный сервер БД" /Лек/	6	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.4	Реляционная модель. Проектирование реляционной БД. /Лек/	6	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.5	Простейшие запросы в реляционных и нереляционных базах данных /Пр/	6	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.6	Проектирование ER-диаграммы на заданную тему /Пр/	6	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
1.7	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	6	30	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Проектирование баз данных</b>					
2.1	Уровни представления баз данных, инфологическое проектирование базы данных /Лек/	6	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
2.2	Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости /Лек/	6	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
2.3	Проектирование с использованием метода сущность - связь /Лек/	6	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	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/	6	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
2.5	Проектирование концептуальной схемы базы данных /Пр/	6	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
2.6	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	6	30	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Реляционная алгебра и язык структурированных запросов SQL</b>					
3.1	Языки баз данных /Лек/	6	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э2 Э3	
3.2	Реляционная алгебра и язык SQL /Лек/	6	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э2 Э3	
3.3	Схема отношения, понятия схемы и подсхемы /Лек/	6	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э2 Э3	
3.4	Поиск, сортировка, индексирование базы данных /Лек/	6	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э2 Э3	
3.5	Работа со строками таблиц. Выборка данных. /Пр/	6	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э2 Э3	
3.6	Объединение таблиц. Хранимые процедуры. /Пр/	6	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э2 Э3	
3.7	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов /Ср/	6	30	ОПК-6.1 ПК-1.3	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/		6	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э2
4.2	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов /Ср/		6	13	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э2
	Контроль		6	9	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1Л2.2 Э2 Э3
<b>5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)</b>						
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>						
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>						
<b>6.1.1. Основная литература</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека		Издательство, год	
Л1.1	Калашникова О.Н.	Информатика. Раздел: Система управления базами данных Access: Учебное пособие	Методические пособия		Москва, 2001	
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>						
	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека		Издательство, год	
Л2.1	Агальцов В.П.	Базы данных. Распределенные и удаленные базы данных Книга 2.: учебник	Электронный каталог		Москва ИД "Форум": Инфра-М, 2011	
Л2.2	Муратова С.Ю.	Электронные таблицы. функции, базы данных и взаимосвязи. Диаграммы. Списки. Макросы: Лабораторный практикум	Методические пособия		Москва, 2003	
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>						
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>			
<b>6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения</b>						
П.1	Windows 7 Professional					
П.2	Microsoft Office 2007					
П.3	антивирусное ПО Dr.Web					
П.4	MS Teams					
П.5	LMS Canvas					
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>						
И.1	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА - <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>					
И.2	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» - <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>					
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>						
Ауд.	Назначение		Оснащение			
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, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, комплект тематических презентаций, доступ к интернету			

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
46	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	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.)

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Весь курс разделен на самостоятельные взаимосвязанные части, т.е. имеет модульное построение. Развитие самостоятельности обучающихся достигается индивидуализацией домашних заданий, отчетов по работам, задач и вопросов для внутрисеместрового контроля знаний. Это обеспечивается методическими разработками, 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, а также формированием требований к подготовке студентов по предшествующим дисциплинам (математика, информатика, физика и др.) Отдельные учебные вопросы выносятся на самостоятельную проработку и контролируются посредством текущей аттестации. При этом организуются групповые и индивидуальные консультации.

Методические указания к оформлению домашних работ и лабораторных работы приведены в методическом пособии - №105 Правила оформления письменных работ мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации (заданий контроля самостоятельной работы студентов, отчетов по практикам, курсовых работ/проектов, научно-исследовательских работ) - Выкса 2020г [http://elibrary.misis.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocument Id=12459](http://elibrary.misis.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocument Id=12459) (НТБ МИСиС)