

Рабочая программа утверждена

решением Учёного совета

ВФ НИТУ МИСиС

от «31» августа 2020г.

протокол № 1-20

## Рабочая программа дисциплины (модуля) Управление данными

Закреплена за кафедрой  
Направление подготовки  
Профиль

Общепрофессиональных дисциплин  
27.03.04 Управление в технических системах  
Информационные технологии в управлении

Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе: экзамен 7 семестр  
аудиторные занятия 16  
самостоятельная работа 119  
часов на контроль 9

144 Формы контроля в семестрах:

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4	4	4
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	119	119	119	119
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*Гитич И.Н.*

Рабочая программа

**Управление данными**

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-18 ЗО.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 26.06.2020 г., №10

Зав. кафедрой Уснунц-Кригер Т.Н.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель – дать систематический обзор современных моделей данных, в первую очередь, баз данных и методов проектирования баз данных, а также технологий работы с базами данных.
1.2	Задачи:
1.3	- освоение студентами знаний в области современных научных и практических методов защиты баз данных (БД) различного типа;
1.4	- овладение студентами основами системного проектирования систем безопасности БД на базе применения информационных технологий Internet, COBRA и др.;
1.5	- формирование навыков управления безопасностью систем БД.

### 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	Системы управления базами данных
2.2.2	Автоматизированные информационно-управляющие системы

### 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 разработки моделей данных, проектирования и сопровождения БД и их безопасности	
<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 основные методы описания данных и технологии: анализа информационных ресурсов предметной области	
<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 -У2 применять средства контроля целостности информации, организации взаимодействия СУБД, резервирования и восстановления баз данных	
ПК-1.3 -У1 осуществлять проектирование безопасных БД	
<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 проводить анализ степени защищенности БД и повышения уровня защиты с учетом развития математического и программного обеспечения вычислительных систем	
ОПК-6.1-У2 проводить обобщение и анализ реальных эксплуатационных характеристик и разработку рекомендаций по совершенствованию защиты БД	
<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 построением информационной модели для конкретной задачи	
<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 подбором наилучшей системы управления базами данных	

ОПК-6.1-B2 проектированием прикладной программы						
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 базы данных. Понятие системы управления базой данных. Понятие хранилища данных.</b>					
1.1	Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным. Способы организации записей в списки. Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления. Иерархии или деревья. Основные понятия и определения. Бинарные и n-арные деревья, размерность дерева. /Лек/	7	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.2	Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления /Пр/	7	3	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	30	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Сбалансированные и не сбалансированные деревья. Понятие сетевой организации данных. Структуры типа «звезда», «снежинка», объединение звёзд, полносвязная сеть, произвольный граф.</b>					
2.1	Семантические сети. Табличное представление данных - основа реляционной модели. Комбинированные структуры данных. Классификация баз данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных. Понятие файловой системы. Способы организации файловых систем. /Лек/	7	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л2.1 Э1 Э2	
2.2	Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных. /Пр/	7	3	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л2.1 Э1 Э2	
2.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов /Ср/	7	30	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л2.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 3. Иерархические файловые системы. Журналирование в файловых системах.</b>					
3.1	Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle. Синонимы. Алиасы. Совместное использование данных. Очереди. Управление очередями. Основные положения теории массового обслуживания (теории очередей). /Лек/	7	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle. /Пр/	7	3	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов /Ср/	7	29	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л2.1 Э1 Э2 Э3	

	<b>Раздел 4. Шифрование данных. Алгоритмы с открытым и закрытым ключами. Понятие жизненного цикла базы данных.</b>					
4.1	Поддержка и сопровождение баз данных. Резервное копирование. Алгоритмы упаковки данных. Модель с использованием файл-сервера. Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных. Их отличие от архитектур универсальных ЭВМ. /Лек/	7	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Резервное копирование. Алгоритмы упаковки данных. Модель с использованием файл-сервера. /Пр/	7	3	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов /Ср/	7	30	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	Контроль	7	9	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 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	Калашникова О.Н.	Информатика. Раздел: Система управления базами данных Access: Учебное	Методические пособия	Москва, 2001

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	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

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

Э1	Управление данными: учебник	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=444642">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=444642</a>
Э2	Управление данными: учебное пособие	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277959">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277959</a>
Э3	Управление данными: учебно-методическое пособие	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=438334">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=438334</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 - 1 шт., компьютер - 16 шт., проектор - 1 шт., стол - 16 шт., стол, стул преподавателя - 1 шт., стул - 32 шт., экран - 1 шт. 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 тем рефератов 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.