

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

Общепрофессиональных дисциплин

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Профиль

Информационные технологии в управлении

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очно-заочная**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 5 семестр

аудиторные занятия

30

самостоятельная работа

105

часов на контроль

9

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	Неделя	18		
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	105	105	105	105
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-19 ОчЗ.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2019, протокол № 6-19

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 – 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.
<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	Системы управления базами данных
2.2.2	Автоматизированные информационно-управляющие системы
<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 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-В2 проектированием прикладной программы	
<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 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. /Лек/	5	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.2	Способы организации записей в списки. Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления. /Лек/	5	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.3	Иерархии или деревья. Основные понятия и определения. Бинарные и n-арные деревья, размерность дерева. /Лек/	5	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.4	Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления /Пр/	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
1.5	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	26	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.	5	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
2.2	Классификация баз данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных. /Лек/	5	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
2.3	Понятие файловой системы. Способы организации файловых систем. /Лек/	5	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
2.4	Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия. Централизованные, сетевые и распределённые базы данных. /Пр/	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
2.5	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов /Ср/	5	26	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 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. /Лек/	5	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
3.2	Синонимы. Алиасы. Совместное использование данных. /Лек/	5	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
3.3	Очереди. Управление очередями. Основные положения теории массового обслуживания (теории очередей). /Лек/	5	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
3.4	Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle. /Пр/	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	

3.5	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям.	5	27	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
	<b>Раздел 4. Шифрование данных. Алгоритмы с открытым и закрытым ключами. Понятие жизненного цикла базы</b>					
4.1	Поддержка и сопровождение баз данных. Резервное копирование. Алгоритмы упаковки данных.	5	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
4.2	Модель с использованием файл-сервера. Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных. Их отличие от	5	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
4.3	Резервное копирование. Алгоритмы упаковки данных. Модель с использованием файл-	5	4	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
4.4	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям.	5	26	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
	Контроль	5	9	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
<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	Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г. , Яковлев А.В. , Однолько В.Г.	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>	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		
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>						
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	<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>				
<b>6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения</b>						
П.1	MS Office 2007					
П.2	Windows 7 Professional					
П.3	Dr.Web					
П.4	СУБД MySQL					
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>						
	Ауд.	Назначение	Оснащение			

15	Управление данными	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	Управление данными	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 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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по оформлению выпускных квалификационных работ, Москва, январь 2012, УНУ МКиС «Металлсертификат» МИСиС, 2012.