

Рабочая программа утверждена
решением Учёного совета
ВФ НИТУ МИСиС
от «28» июня 2021г.
протокол № 9-21

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

очная

Общая трудоемкость

4 ЗЕТ

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 5 семестр

аудиторные занятия

72

самостоятельная работа

41

часов на контроль

27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
КСР	4	4	4	4
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., Гипич И.Н.

Рабочая программа

Управление данными

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-21.plx Информационные технологии в управлении, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.06.2021, протокол № 9-21

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общепрофессиональных дисциплин

Протокол от 26.06.2021 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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технология программирования
2.1.2	Информатика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Системное программное обеспечение
2.2.2	Интернет-технологии
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	SCADA-система
2.2.5	Автоматизированные информационно-управляющие системы

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ	
ПК-3: Способен формулировать предложения по повышению надежности систем автоматизации и управления технологическими процессами	
ПК-3.1: Анализирует причины отказов и неисправностей программно-технических средств систем автоматизации и управления	
Знать:	
ПК-3.1-31 основные методы описания данных и технологии: анализа информационных ресурсов предметной области;	
Уметь:	
ПК-3.1-У3 проводить обобщение и анализ реальных эксплуатационных характеристик и разработку рекомендаций по совершенствованию защиты БД;	
ПК-3.1-У4 применять средства контроля целостности информации, организации взаимодействия СУБД, резервирования и восстановления баз данных;	
ПК-3.1-У1 осуществлять проектирование безопасных БД;	
ПК-3.1-У2 проводить анализ степени защищенности БД и повышения уровня защиты с учетом развития математического и программного обеспечения вычислительных систем;	
Владеть:	
ПК-3.1-В2 подбором наилучшей системы управления базами данных;	
ПК-3.1-В1 построением 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
	Раздел 1. Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных. Понятие хранилища данных.					
1.1	Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным. /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2	

1.2	Способы организации записей в списки. Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления. /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2	
1.3	Иерархии или деревья. Основные понятия и определения. Бинарные и n-арные деревья, размерность дерева. /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2	
1.4	Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления /Пр/	5	8	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2	
1.5	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	10	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2	
	Раздел 2. Сбалансированные и не сбалансированные деревья. Понятие сетевой организации данных. Структуры типа «звезда», «снежинка», объединение звёзд, полносвязная сеть, произвольный граф.					
2.1	Семантические сети. Табличное представление данных - основа реляционной модели. Комбинированные структуры данных. /Лек/	5	4	ПК-3.1	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	6	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2	
2.3	Понятие файловой системы. Способы организации файловых систем. /Лек/	5	2	ПК-3.1	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	10	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2	
2.5	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов /Ср/	5	10	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2	
	Раздел 3. Иерархические файловые системы. Журналирование в файловых системах.					
3.1	Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle. /Лек/	5	4	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Синонимы. Алиасы. Совместное использование данных. /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Очереди. Управление очередями. Основные положения теории массового обслуживания (теории очередей). /Лек/	5	4	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.4	Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle. /Пр/	5	10	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.5	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов /Ср/	5	10	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 4. Шифрование данных. Алгоритмы с открытым и закрытым ключами. Понятие жизненного цикла базы данных.					
4.1	Поддержка и сопровождение баз данных. Резервное копирование. Алгоритмы упаковки данных. /Лек/	5	4	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2 Э3	

4.2	Модель с использованием файл-сервера. Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных. Их отличие от архитектур универсальных ЭВМ. /Лек/	5	4	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Резервное копирование. Алгоритмы упаковки данных. Модель с использованием файл-сервера. /Пр/	5	8	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.4	Проработка лекционного материала. Самостоятельное изучение литературы. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка рефератов /Ср/	5	11	ПК-3.1	Л2.1 Э1 Э2 Э3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	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	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444642
Э2	Управление данными: учебное пособие	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277959
Э3	Управление данными: учебно-методическое пособие	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=438334

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	- Windows 7 Professional,
П.2	- Visio Microsoft Office
П.3	- MS Teams
П.4	- LMS Canvas,

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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
6	Управление данными	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.