

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
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):

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-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.

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	Информационные технологии в профессиональной деятельности					
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:					
2.2.1	Системы управления базами данных					
2.2.2	Автоматизированные информационно-управляющие системы					
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ						
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						
Знать:						
ПК-1.3 -31 разработки моделей данных, проектирования и сопровождения БД и их безопасности						
Уметь:						
ПК-1.3 -У1 осуществлять проектирование безопасных БД						
ПК-1.3 -У2 применять средства контроля целостности информации, организации взаимодействия СУБД, резервирования и восстановления баз данных						
Владеть:						
ПК-1.3 -В1 построением информационной модели для конкретной задачи						
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						
Знать:						
ОПК-6.1-31 основные методы описания данных и технологии: анализа информационных ресурсов предметной области						
Уметь:						
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						
Владеть:						
ОПК-6.1-В1 подбором наилучшей системы управления базами данных						
ОПК-6.1-В2 проектированием прикладной программы						
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/	6	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/	6	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/	6	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/	6	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/	6	26	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 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/	6	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/	6	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
2.3	Понятие файловой системы. Способы организации файловых систем. /Лек/	6	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/	6	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/	6	26	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 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/	6	1	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
3.2	Синонимы. Алиасы. Совместное использование данных. /Лек/	6	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/	6	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/	6	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. Подготовка рефератов /Ср/	6	25	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
	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/	6	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 архитектур универсальных ЭВМ. /Лек/	6	2	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
4.3	Резервное копирование. Алгоритмы упаковки данных. Модель с использованием файл-сервера. /Пр/	6	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. Подготовка рефератов /Ср/	6	26	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	
	Контроль	6	9	ОПК-6.1 ПК-1.3	Л1.1 Л2.1 Э1 Э2	

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	Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г. , Яковлев А.В. , Однолько В.Г.	Управление данными: учебник	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=444642	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015

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

6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	Windows 7 Professional
П.2	Microsoft Office 2007
П.3	антивирусное ПО Dr.Web
П.4	MS Teams
П.5	LMS Canvas

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА - https://elibrary.ru
И.2	Электронная библиотечная система (ЭБС) – «Университетская библиотека онлайн» - http://biblioclub.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
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 - 1 шт., 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	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

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 (НТБ МИСиС)