

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П. Ф. Бестемьянов



26 мая 2020 г.

Кафедра «Управление и защита информации»
Авторы Васильева Марина Алексеевна, к.т.н., доцент
Логинова Людмила Николаевна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы построения защищенных баз данных

Специальность:	10.05.01 – Компьютерная безопасность
Специализация:	Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем
Квалификация выпускника:	Специалист по защите информации
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 16 21 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Л.А. Баранов</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2053
Подписал: Заведующий кафедрой Баранов Леонид Аврамович
Дата: 21.05.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Основы построения защищённых баз данных» (ОПЗБД) является изучение студентами принципов построения и функционирования основ построения защищённых баз данных, тенденций развития в этой области науки и техники, методов использования информационного обеспечения при проектировании компьютерных систем.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Основы построения защищённых баз данных» является формирование у обучающегося компетенций для проектной деятельности.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач:

- разработка и конфигурирование программно-аппаратных средств защиты информации;
- разработка технических заданий на проектирование, эскизных, технических и рабочих проектов систем и подсистем защиты информации с учетом действующих нормативных и методических документов;
- разработка проектов систем и подсистем управления информационной безопасностью объекта в соответствии с техническим заданием;
- проектирование программных и аппаратных средств защиты информации в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- организация работ по проектированию баз данных;
- ведение технической документации;
- проектирование и конструирование защищённых баз данных, соответствующих современным достижениям науки и техники;
- разработка проектной и конструкторской документации для построения и модернизации баз данных;
- разработка, согласование и подготовка к вводу в действие технических регламентов, других нормативных документов и руководящих материалов, связанных с проектированием, эксплуатацией и техническим обслуживанием защищённых баз данных.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы построения защищенных баз данных" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-16 Способен оценивать эффективность реализации действующих политик безопасности операционных систем и систем управления базами данных;	ОПК-16.1 Владеет методами и средствами оценки эффективности операционных систем и систем управления базами данных. ОПК-16.2 Умеет применять на практике методы и средства оценки эффективности операционных систем и систем управления базами данных. ОПК-16.3 Умеет проводить дифференциацию и декомпозицию задач оценки эффективности реализации действующих политик безопасности операционных систем и систем управления базами данных. ОПК-16.4 Умеет анализировать результаты оценки эффективности реализации действующих политик безопасности операционных систем и систем управления базами данных; делать соответствующие выводы и строить свою деятельность в зависимости от достигнутых результатов и полученных выводов.
2	ПКО-3 Способен проводить анализ исходных данных и формировать требования к компонентам и методам при проектировании подсистем и средств обеспечения информационной безопасности;	ПКО-3.1 Изучает и обобщает опыт работы различных учреждений, организаций? и предприятий? в области повышения эффективности защиты информации. ПКО-3.2 Формирует требования по защите информации, включая использование математического аппарата для решения прикладных задач. ПКО-3.3 Составляет планы этапов проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. ПКО-3.4 Разрабатывает и анализирует структурные и функциональные схемы защищенных компьютерных систем в сфере профессиональной деятельности.
3	ПКО-6 Способен проводить оценку эффективности реализации систем защиты информации и действующих политик безопасности в компьютерных системах, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации;	ПКО-6.1 Подбирает методики и инструментарий, определяет критерии и осуществляет проверку эффективности систем защиты информации и действующих политик безопасности в компьютерных системах, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации.
4	ПКС-2 Способен разрабатывать план мероприятий по защите информации в объектах информатизации на базе компьютерных систем, а также процессов их проектирования, создания и модернизации.	ПКС-2.1 Знать основные процессы проектирования систем обеспечения информационной безопасности. ПКС-2.2 Уметь разрабатывать и реализовывать технологию проведения аудита информационной безопасности на объектах информатизации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 8	Семестр 9
Контактная работа	154	64,15	90,15
Аудиторные занятия (всего):	154	64	90
В том числе:			
лекции (Л)	86	32	54
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	68	32	36
Самостоятельная работа (всего)	98	44	54
Экзамен (при наличии)	36	36	0
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	288	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	8.0	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК2, ТК	КП (1), ПК2, ТК	ПК2, ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Диф.зачёт, Экзамен	Экзамен	Диф.зачёт

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	8	Раздел 1 Введение в ОЗБД	4	2			6	12		
2	8	Тема 1.1 Основные понятия и определения теории информационных систем. Основные понятия и определения теории информационных систем. Назначение, функции, состав и структура основ построения защищённых баз данных. Основные понятия и определения теории информационных систем.	2					2		
3	8	Тема 1.2 Реляционная СУБД. Реляционная СУБД. Базовые понятия реляционных баз данных. Ранние СУБД. Графовые СУБД.	2					2		
4	8	Раздел 2 Transact-SQL	20	24			6	50		
5	8	Тема 2.1 Основы языка SQL. Оператор SELECT.	2					2		
6	8	Тема 2.2 Работа с подитогами. Ранжирование	2					2		
7	8	Тема 2.3 Работа с NULL-значениями	2					2		
8	8	Тема 2.4 Агрегатные функции.	2					2		
9	8	Тема 2.5 Работа с несколькими таблицами. Подзапросы. Объединение, пересечение, существование таблиц. Создание, удаление, модификация таблиц.	2					2		

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	8	Тема 2.6 Создание и использование умолчаний, ограничений и правил.	2					2	
11	8	Тема 2.7 Расширенное описание T-SQL.	2					2	ТК, Устный опрос, защита лабораторных работ
12	8	Тема 2.8 Создание и использование представлений. Создание хранимых процедур и управление этими процедурами.	2					2	
13	8	Тема 2.10 Создание и использование триггеров. Функции ROLLUP и CUBE.	4					4	
14	8	Раздел 3 Оптимизация запросов	2	2			6	10	
15	8	Тема 3.1 Создание, изменение и удаление индексов. Построение плана запросов	2					2	
16	8	Раздел 4 Транзакции и блокировка транзакций	2	2			6	10	Устный опрос, защита лабораторных работ
17	8	Тема 4.1 Понятие транзакций. Блокировки транзакций.	2					2	ПК2
18	8	Раздел 5 Журнализация. Восстановление БД после сбоя.	2				6	8	
19	8	Тема 5.1 Журнализация БД . Восстановление БД	2					2	
20	8	Раздел 6 Защита информации в БД	2	2			6	10	
21	8	Тема 6.1 Управление пользователями.	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Шифрование данных. Экранирование запросов.							
22	8	Раздел 7 Курсовой проект					8	8	КП
23	8	Экзамен						36	Экзамен
24	9	Раздел 8 Стандарты, классификация ЦОД и помещений	12				10	22	
25	9	Тема 8.1 Стандарты в области ЦОД (Uptime Institute, TIA-942-B, BICSI 002, EN 50600)	6					6	
26	9	Тема 8.2 Классификация ЦОД с точки зрения архитектуры. Классификация помещений в ЦОД и их функциональное назначение	6					6	
27	9	Раздел 9 Инженерная инфраструктура ЦОД	12	4			12	28	, Устные опросы, защита лабораторных работ
28	9	Тема 9.1 Эксплуатация инженерной инфраструктуры ЦОД	6					6	
29	9	Тема 9.2 Энергоэффективность ЦОД	6					6	ТК, Устный опрос, защита лабораторных работ
30	9	Раздел 10 Системы хранения данных	12	8			12	32	
31	9	Тема 10.1 Системы хранения данных (СХД, Storage system, SAN). Сервера, платы, память (servers, CPU, RAM)	6					6	
32	9	Тема 10.2 Сетевое оборудование (LAN telecom)	6					6	
33	9	Раздел 11 Технологии виртуализации.	12	16			10	38	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
34	9	Тема 11.1 Использование и защита виртуальных машин и серверов	6					6	
35	9	Тема 11.2 Основы облачных вычислений. Облачные платформы. Облачные web-службы	6					6	ПК2, Устный опрос, защита лабораторных работ
36	9	Раздел 12 Управление инфраструктурой ЦОД	6	8			10	24	
37	9	Тема 12.1 Назначение DCIM систем. Обзор инженерных решений.	6					6	
38	9	Зачет						0	Диф.зачёт
39		Всего:	86	68			98	288	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 68 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 1 Введение в ОЗБД	Лр №1 Компоненты Microsoft SQL Server	2
2	8	РАЗДЕЛ 2 Transact-SQL	Лр №2 Введение в Transact-SQL. Аналитическая выборка	2
3	8	РАЗДЕЛ 2 Transact-SQL	Лр №3 Работа с NULL-значениями	2
4	8	РАЗДЕЛ 2 Transact-SQL	Лр №4 Агрегатные функции.	2
5	8	РАЗДЕЛ 2 Transact-SQL	Лр №5 Выборка данных из нескольких таблиц	2
6	8	РАЗДЕЛ 2 Transact-SQL	Лр №6 Подзапросы	2
7	8	РАЗДЕЛ 2 Transact-SQL	Лр №7 Объединение, пересечение, существование таблиц	2
8	8	РАЗДЕЛ 2 Transact-SQL	Лр №8 Создание, удаление, модификация таблиц	2
9	8	РАЗДЕЛ 2 Transact-SQL	Лр №9 Создание и использование умолчаний, ограничений и правил.	2
10	8	РАЗДЕЛ 2 Transact-SQL	Лр №10 Расширенное описание T-SQL.	2
11	8	РАЗДЕЛ 2 Transact-SQL	Лр №11 Создание хранимых процедур и управление этими процедурами	2
12	8	РАЗДЕЛ 2 Transact-SQL	Лр №12 Создание и использование представлений	2
13	8	РАЗДЕЛ 2 Transact-SQL	Лр №13 Создание и использование триггеров	2
14	8	РАЗДЕЛ 3 Оптимизация запросов	Лр №14 Оптимизация запросов. Использование SQL Query Analyzer и SQL Profiler	2
15	8	РАЗДЕЛ 4 Транзакции и блокировка транзакций	Лр №15 Транзакции и блокировка транзакций	2
16	8	РАЗДЕЛ 6 Защита информации в БД	Лр №17 Защита информации в БД	2
17	9	РАЗДЕЛ 9 Инженерная инфраструктура ЦОД	Лр №1 Установка и настройка роли Нурег-V.	4
18	9	РАЗДЕЛ 10 Системы хранения данных	Лр №2 Создание и управление виртуальными дисками и виртуальными машинами в Нурег-V.	8

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
19	9	РАЗДЕЛ 11 Технологии виртуализации.	ЛР №3 Создание объекта “Центр обработки данных” и подключение ESXi к vCenter.	8
20	9	РАЗДЕЛ 11 Технологии виртуализации.	ЛР №4 Создание виртуальной машины. Установка гостевой ОС. Установка VMware Tools.	8
21	9	РАЗДЕЛ 12 Управление инфраструктурой ЦОД	ЛР №5 Программное обеспечение по управлению инфраструктурой дата-центров (Data Center Infrastructure Management - DCIM).	8
ВСЕГО:				68/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Цель курсового проектирования - создание базы данных и изучение методов ее защиты.
 Вариант задания на курсовое проектирование подбирается преподавателем каждому студенту индивидуально.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Основы построения защищенных баз данных» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), также с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 12 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, а также в ходе защиты лабораторных работ и курсового проекта.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 1 Введение в ОЗБД	Самостоятельная работа 1. Подготовка к лабораторной работе № 1. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2] 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала.	6
2	8	РАЗДЕЛ 2 Transact-SQL	Самостоятельная работа 1. Подготовка к тестированию для прохождения первого текущего контроля. 2. Подготовка к лабораторным работам № 2-12. 3. Повторение лекционного материала. 4. Изучение учебной литературы из приведенных источников 5. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 6. Конспектирование изученного материала.	6
3	8	РАЗДЕЛ 3 Оптимизация запросов	Самостоятельная работа 1. Подготовка к лабораторной работе № 13. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [3, стр.1-32]. 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала.	6
4	8	РАЗДЕЛ 4 Транзакции и блокировка транзакций	Самостоятельная работа 1. Подготовка к лабораторной работе № 14. 2. Повторение лекционного материала. 3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр.60-66]. 4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 5. Конспектирование изученного материала.	6
5	8	РАЗДЕЛ 5 Журнализация. Восстановление БД после сбоя.	Самостоятельная работа 1. Подготовка к лабораторной работе № 15. 2. Повторение лекционного материала.	6

			<p>3. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр.66-80].</p> <p>4. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>Конспектирование изученного материала.</p>	
6	8	РАЗДЕЛ 6 Защита информации в БД	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Подготовка к тестированию для прохождения второго текущего контроля.</p> <p>2. Подготовка к лабораторной работе № 16.</p> <p>3. Повторение лекционного материала.</p> <p>4. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр.31-38].</p> <p>5. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>6. Конспектирование изученного материала.</p>	6
7	8	РАЗДЕЛ 7 Курсовой проект	<p>СР</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников</p> <p>3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>4. Конспектирование изученного материала.</p>	8
8	9	РАЗДЕЛ 8 Стандарты, классификация ЦОД и помещений	<p>СР</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников</p> <p>3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>4. Конспектирование изученного материала.</p>	10
9	9	РАЗДЕЛ 9 Инженерная инфраструктура ЦОД	<p>СР</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников: 2</p> <p>3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины.</p> <p>4. Конспектирование изученного материала.</p>	12
10	9	РАЗДЕЛ 10 Системы хранения данных	<p>СР</p> <p>1. Повторение лекционного материала.</p> <p>2. Изучение учебной литературы из приведенных источников</p> <p>3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения</p>	12

			дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала.	
11	9	РАЗДЕЛ 11 Технологии виртуализации.	СР 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала.	10
12	9	РАЗДЕЛ 12 Управление инфраструктурой ЦОД	СР 1. Повторение лекционного материала. 2. Изучение учебной литературы из приведенных источников 3. Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения дисциплины. 4. Конспектирование изученного материала.	10
ВСЕГО:				98

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Оптимизация запросов в реляционных базах данных	Давыдовский М.А	М.:МИИТ, 2011	Все разделы
2	Проектирование реляционных баз данных	Давыдовский М.А	М.:МИИТ, 2008	Все разделы
3	Введение в базы данных: Учебное пособие	Васильева М.А. Балакина Е.П.	М.:МИИТ, 2007	Все разделы
4	Структурированные кабельные системы для центров обработки данных	Семенов А.	Компания Стинс Коман, ДМК Пресс, 2014	Раздел 10
5	Центры обработки данных на основе политик и ACI. Структура, концепции и методология	Люсиен Аврамов, Маурицио Портолани	Cisco Press Core Series, 2015	Раздел 11
6	Администрирование VMware vSphere 5	Михеев М.	ДМК Пресс, 2016	Раздел 12

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
-------	--------------	-----------	--------------------------------------	----------------------------------------------------

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://www.sql-ex.ru/>
3. <http://de.ifmo.ru/--books/sql/index.html>
4. <http://it.kgsu.ru/DelBD/oglav.html>
5. <http://www.t-sql.ru/>
6. <http://www.intuit.ru/department/database/sqlserver2000/>
7. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены лицензионными программными продуктами:

Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013),
Microsoft SQL Server 2008R2

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET
4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий и лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий и лабораторных работ не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ защищенных баз данных, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных работ. Задачи лабораторных работ: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными

документами. Лабораторной работе должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.