

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 08.02.2024 11:06:27

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a-

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Экономический факультет**

ОПОП по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.О.20 Управление данными**

Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в бизнесе»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	Кафедра экономики, бухгалтерского учета и фи- нансового контроля
Разработчик, канд. пед. наук, доцент	Д.Р. Баетова

Омск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	6
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	6
2.2. Содержание дисциплины по разделам	7
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену	9
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	9
3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине	9
4. Лекционные занятия	10
5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	11
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	13
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	20
7.1. Рекомендации по выполнению презентации	20
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	22
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	22
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	24
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	24
8.1. Текущий контроль успеваемости	24
8.1.1. Шкала и критерии оценивания	25
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	26
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	26
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	26
9.3. Перечень примерных вопросов к экзамену	26
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	28

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование знаний, умений и навыков в области управления данными.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление об управлении данными;

владеть: навыками использования систем управления данными при решении задач профессиональной деятельности;

знать: языки реляционных баз данных, операционные системы и оболочки систем управления базами данных, современные программные среды проектирования баз данных;

уметь: применять языки программирования и работы с базами данных,

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Универсальные компетенции					
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	источники информации, базы данных,, необходимые для решения поставленной задачи	использовать источники информации, базы данных для поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;	ИД-2 _{ОПК-2} Разрабатывает элементы информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	методологии и технологии проектирования и использования баз данных	применять методы и средства проектирования, структур данных, баз данных	создавать БД, подключаться к БД из приложений

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-2УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Полнота знаний	Знает источники информации, базы данных, необходимые для решения поставленной задачи	Не знает источники информации, базы данных, необходимые для решения поставленной задачи	Поверхностно знает источники информации, базы данных, необходимые для решения поставленной задачи	Знает источники информации, базы данных, необходимые для решения поставленной задачи, но допускает ошибки при их выборе	Знает источники информации, базы данных, необходимые для решения поставленной задачи	Опрос, тестирование, проверка конспекта, презентация, вопросы экзаменационного задания
		Наличие умений	Умеет использовать источники информации, базы данных для поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не умеет использовать источники информации, базы данных для поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Частично умеет использовать источники информации, базы данных для поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Умеет использовать источники информации, базы данных для поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи, но допускает незначительные ошибки	Умеет использовать источники информации, базы данных для поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Не владеет навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Частично владеет навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	Владеет навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи	

<p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;</p>	<p>ИД-2ОПК-2 Разрабатывает элементы информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	Полнота знаний	Знает методологии и технологии проектирования и использования баз данных	не знает методологии и технологии проектирования и использования баз данных	поверхностно знает методологии и проектирования и использования баз данных	знает методологии и проектирования и использования баз данных, но допускает неточности	в совершенстве знает методологии и технологии проектирования и использования баз данных	<p>Опрос, тестирование, проверка конспекта, презентация, вопросы экзаменационного задания</p>
		Наличие умений	Умеет применять методы и средства проектирования, структур данных, баз данных	не умеет применять методы и средства проектирования, структур данных, баз данных	частично умеет применять методы и средства проектирования, структур данных, баз данных	умеет применять методы и средства проектирования, структур данных, баз данных, но допускает неточности	умеет применять методы и средства проектирования, структур данных, баз данных	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками создания баз данных, подключения к базам данных из приложений	не владеет навыками создания баз данных, подключения к базам данных из приложений	частично владеет навыками создания баз данных, подключения к базам данных из приложений	владеет навыками создания баз данных, подключения к базам данных из приложений, но допускает незначительные ошибки	свободно владеет навыками создания баз данных, подключения к базам данных из приложений	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час		
	Семестр, курс*		
	Очная форма	Заочная форма	
		7 семестр	4 курс (начитка)
1. Аудиторные занятия, всего	42	2	10
– лекции	16	2	4
– практические занятия (включая семинары)	26		6
– лабораторные работы			
2. Внеаудиторная академическая работа	102	34	125
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:			
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**			
–презентация	20		20
–			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	30	34	56
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	26		20
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	26		29
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36		9
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	180	180
	Зачётные единицы	5	5

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупнённые темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	Общая	Аудиторная работа				ВАРС				
		Всего	Лекции	Практические (всех форм)	Лабораторные	Всего	Фиксированные виды			
2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Очная форма обучения										
1	<i>ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ</i>							20	Тест	
	1.1 Основные понятия и определения								Опрос	УК-1.2
	1.2 Базы данных и системы управления базами данных								Опрос	УК-1.2
2	<i>АРХИТЕКТУРА БАЗ ДАННЫХ</i>							20	Тест	
	2.1 Классификация архитектур баз данных								Опрос	УК-1.2
	2.2 Системные каталоги								Опрос	ОПК-2.2
3	<i>ВВЕДЕНИЕ В РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ</i>							20	Тест	
	3.1 Модели данных								Проверка конспекта	ОПК-2.2
	3.2 Введение в реляционные базы данных								Опрос	ОПК-2.2
4	<i>ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ</i>							20	Тест	
	4.1 Общий обзор процедуры проектирования базы данных								Опрос	ОПК-2.2

	4.2 Нормализация и модель «сущность–связь»	8	2	-	2		6		Опрос	ОПК-2.2
	4.3 Введение в методологию проектирования базы данных	8	4	2	2		4		Опрос	ОПК-2.2
5	ЯЗЫКИ БАЗ ДАННЫХ	32	12	4	8		20		Тест	
	5.1 Структура языка SQL	8	4	2	2		4		Опрос	ОПК-2.2
	5.2 Выборка данных	8	2	-	2		6		Опрос	УК-1.2
	5.3 Операторы изменения данных	8	2	-	2		6		Опрос	УК-1.2
	5.4 Язык QBE	8	4	2	2		4		Опрос	УК-1.2
6	СОПРОВОЖДЕНИЕ БАЗ ДАННЫХ	18	2	0	2		16		Тест	
	6.1 Управление транзакциями и обработкой запросов	8	2	-	2		6		Опрос	ОПК-2.2
7	6.2 Безопасность баз данных	10	0	-	-		10		Проверка конспекта	ОПК-2.2
	ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БАЗ ДАННЫХ	16	2	2	0		14		Тест	
	7.1 Специализированные базы данных	8	4	2			4		Опрос	УК-1.2
7	7.2 Web-СУБД и хранилища данных	10	0	-	-		10		Проверка конспекта	УК-1.2
	Промежуточная аттестация	36	x	x	x	x	x	x	Экзамен	
Итого по дисциплине		180		16	26		102			

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	Общая	Аудиторная работа				ВАРС				
		Всего	Лекции	занятия		Всего	Фиксированные виды			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Заочная форма обучения										
1	<i>ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ</i>	25	2	2	-		23	20	Тест	
	1.1 Основные понятия и определения	13	1	1	-		12		Опрос	УК-1.2
	1.2 Базы данных и системы управления базами данных	12	1	1	-		11		Опрос	УК-1.2
2	<i>АРХИТЕКТУРА БАЗ ДАННЫХ</i>	16	2	-	2		14		Тест	
	2.1 Классификация архитектур баз данных	7	1	-	1		6		Опрос	УК-1.2
	2.2 Системные каталоги	9	1	-	1		8		Опрос	ОПК-2.2
3	АНАЛИЗ МОДЕЛЕЙ ДАННЫХ. ВВЕДЕНИЕ В РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ	20	2	-	2		18		Тест	
	3.1 Модели данных	10	-	-	-		10		Проверка конспекта	ОПК-2.2
	3.2 Введение в реляционные базы данных	10	2	-	2		8		Опрос	ОПК-2.2
4	ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ	30	4	4	-		26		Тест	
	4.1 Общий обзор процедуры проектирования базы данных	10	2	2	-		8		Опрос	ОПК-2.2

	4.2 Нормализация и модель «сущность–связь»	10			-		10		Проверка конспекта	ОПК-2.2
	4.3 Введение в методологию проектирования базы данных	10	2	2	-		8		Опрос	ОПК-2.2
5	ЯЗЫКИ БАЗ ДАННЫХ	40	-	-	-		40		Тест	
	5.1 Структура языка SQL	10	-	-	-		10		Проверка конспекта	ОПК-2.2
	5.2 Выборка данных	10	-	-	-		10		Проверка конспекта	УК-1.2
	5.3 Операторы изменения данных	10	-	-	-		10		Проверка конспекта	УК-1.2
	5.4 Язык QBE	10	-	-	-		10		Проверка конспекта	УК-1.2
6	СОПРОВОЖДЕНИЕ БАЗ ДАННЫХ	20	2	-	2		18		Тест	
	6.1 Управление транзакциями и обработкой запросов	10	2	-	2		8		Опрос	ОПК-2.2
	6.2 Безопасность баз данных	10	-	-	-		10		Проверка конспекта	ОПК-2.2
7	ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БАЗ ДАННЫХ	20	-	-	-		20		Тест	
	7.1 Специализированные базы данных	10	-	-	-		10		Проверка конспекта	УК-1.2
	7.2 Web-СУБД и хранилища данных	10	-	-	-		10		Проверка конспекта	УК-1.2
	Промежуточная аттестация	9	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
	Итого по дисциплине	180	12	6	6		159			

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

1.2 Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
Раздела	Лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	1.1 <i>Основные понятия и определения</i>	2	1	Лекция-дискуссия
		1. Информация и данные. Предметная область обработки и управления данными.			
	2. Роль и место баз данных в информационных системах				
	1.2 <i>Базы данных и системы управления базами данных</i>				
2	1. Системы баз данных	1	Лекция-беседа		
	2. Преимущества и недостатки СУБД.				
2	3	2.1 <i>Классификация архитектур баз данных</i>	1		
		1. Языки баз данных.			
		2. Топология баз данных			
	3. Функции СУБД				
4	4	2.2 <i>Системные каталоги</i>	1		
		1. Стандарты системных каталогов.			
3	5	3.2 Введение в реляционные базы данных	2		
		1. Признаки реляционной СУБД.			
		2. Специальные реляционные операции.			
4	6	4.1 <i>Общий обзор процедуры проектирования базы данных</i>	2	2	
		1. Планирование, проектирование и администрирование базы данных			
	2. Концептуальное, логическое и физическое проектирование базы данных.				
	4.3 Введение в методологию проектирования базы данных				
7	7	1. Методология логического проектирования базы данных.	2	2	
		2. Методология физического проектирования базы данных.			
5	8	5.1 Структура языка SQL	2		
		1. Основные операторы языка.			
	2. Определение переменных, функций, констант.				
	5.4 Язык QBE				
9	9	1. Использование QBE для создания запросов на выборку данных.	2		

		2. Сложные типы QBE-запросов.			
7	10	7.1 Специализированные базы данных	2		
		1. Временные, гипертекстовые и мультимедийные информационные системы.			
		2. Фактографические базы данных.			
Общая трудоемкость лекционного курса			16	6	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
– очная форма обучения		16	– очная форма обучения		2
– заочная форма обучения		6	– заочная форма обучения		2

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
Раздела (модуля)	Занятия		Очная форма	Заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	1.1 Основные понятия и определения Информация и данные.	2			УЗ СРС ОСП
		Предметная область обработки и управления данными				
		Роль и место баз данных в информационных системах.				
	2	Файловые системы как предшественники баз данных	2			ОСП
		1.2 Базы данных и системы управления базами данных				
		Системы баз данных				
Компоненты среды СУБД (аппаратное обеспечение, программное обеспечение, данные, процедуры, пользователи).	2			ОСП		
Преимущества и недостатки СУБД						
Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC:	2			ОСП		
Логическая и физическая независимость программной реализации от данных.						
2	3	2.1 Классификация архитектур баз данных	2	1	Метод кооперативного обучения	ОСП
		Языки баз данных: языки определения данных и языки манипулирования данными..				
		Топология баз данных				
	4	Функции СУБД	2	1	Метод кооперативного обучения	ОСП
		Компоненты СУБД. Компоненты контроллера базы данных				
		2.2 Системные каталоги				
Стандарты системных каталогов..	2			ОСП		
Состав интерфейс-сервисов						
Организация процессов обработки данных	2			ОСП		
Обзор промышленных СУБД.						
3	5	3.2 Введение в реляционные базы данных	2	2		ОСП

		Базовые таблицы и представления.: Признаки реляционной СУБД. Целостность реляционных данных Традиционные операции над множествами. Специальные реляционные операции.														
4	6	4.1 Общий обзор процедуры проектирования базы данных Планирование, проектирование и администрирование базы данных. Обзор жизненного цикла информационных систем. Жизненный цикл приложения баз данных.	2			ОСП										
		Инфологическое проектирование базы данных.														
		Логическое (даталогическое) проектирование базы данных.														
		Физическое проектирование базы данных.														
		Использование CASE-средств.														
		Администрирование данных и администрирование базы данных.														
		7					4.2 Нормализация и модель «сущность-связь» Первая, вторая и третья нормальные формы. Многозначные зависимости и четвертая нормальная форма. Зависимости соединения и пятая нормальная форма. Концепция ER-модели. Суперклассы и подклассы типов сущностей, наследование атрибутов. Методология концептуального проектирования базы данных	2			ОСП					
							8					4.3 Введение в методологию проектирования базы данных Создание локальной концептуальной модели данных. Методология логического проектирования базы данных. Методология физического проектирования базы данных. Перенос глобальной логической модели данных в среду целевой СУБД. Проектирование физического представления базы данных Представление структур данных в памяти ЭВМ.	2			ОСП
	9		5.1 Структура языка SQL Основные соглашения. Зарезервированные слова. Основные операторы языка. Определение переменных, функций, констант.	2								ОСП				
			10													

11	Подчиненные запросы на выборку		2			ОСП
	5.3 Операторы изменения данных					
	Изменение данных (операторы INSERT, UPDATE, DELETE).					
	Внесение изменений в базу данных.					
	Обработка транзакций.					
12	5.4 Язык QBE		2			ОСП
	Использование QBE для создания запросов на выборку данных.					
	Сложные типы QBE-запросов.					
	Изменение содержимого таблиц с помощью активных запросов.					
6	13	6.1 Управление транзакциями и обработкой запросов		2	2	ОСП
		Поддержка транзакций.				
		Управление параллельностью.				
		Улучшенные модели транзакций.				
		Обзор методов обработки запросов.				
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
– очная форма обучения		26	– очная форма обучения		4	
– заочная форма обучения		6	– заочная форма обучения		2	
В том числе в форме семинарских занятий						
– очная форма обучения		26				
– заочная форма обучения		6				
* Условные обозначения:						
ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.						
** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)						

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо выработать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Такими журналами являются: Информационные технологии и вычислительные системы. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Краткое содержание

Основные понятия баз данных и знаний. Информация и данные. Предметная область обработки и управления данными. Роль и место баз данных в информационных системах. Пользователи баз данных. Файловые системы как предшественники баз данных. Управление базами данных. Системы баз данных: база данных; системы управления базами данных; компоненты среды СУБД (аппаратное обеспечение, программное обеспечение, данные, процедуры, пользователи). Принципы построения. История развития СУБД. Среда базы данных. Поколения СУБД. Преимущества и недостатки СУБД. Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC: внешний уровень, концептуальный уровень, внутренний уровень. Логическая и физическая независимость программной реализации от данных. Языки баз данных: языки определения данных и языки манипулирования данными. Топология баз данных. Функции СУБД (хранение, извлечение и обновление данных; каталог, доступный конечным пользователям; поддержка транзакций; сервисы управления параллельностью; сервисы восстановления; поддержка обмена данными; службы поддержки целостности данных; службы поддержки независимости от данных; вспомогательные службы). Компоненты СУБД. Компоненты контроллера базы данных.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Дайте определение ИС и назначение и роль БД в ИС.
2. Что такое сервер и клиент?
3. Что такое файл-серверная технология?
4. Что такое выделенный сервер?
5. Поясните, чем отличается локальная архитектура от файл-серверной?
6. Что такое монопольный и разделяемый режим обработки информации?
7. Где производится обработка приложений бизнес логики в рассмотренных - архитектурах?
8. Что понимается под мэйнфреймом?
9. Что такое трафик сети?

Процедура оценивания

Процедура оценивания освоения данного раздела дисциплины заключается в:

- проверке преподавателем выполненных заданий на занятиях;
- участие в устном опросе;
- оценка конспектов по самостоятельно изученным темам (зачет) (заочная формы обучения);
- прохождения тестирования по разделу дисциплины.

Шкала и критерии оценивания

Шкала и критерии оценивания опросов	
Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие теоретических вопросов, правильное решение всех практических заданий
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается за раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более 75% практических заданий
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более половины, но менее 75% практических заданий
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, менее половины практических заданий решены верно

Шкала и критерии оценивания для оценки разработанных блок-схем, конспектов	
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично, грамотно и достаточно полно представил блок-схему по вопросу, раскрыл вопрос в конспекте дал определения основным понятиям с позиции разных авторов, привел практические примеры по изучаемому вопросу, соблюдает заданную форму изложения – блок-схема, конспект
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

Шкала и критерии оценивания рубежного контроля:	
Отлично	более 90% правильных ответов
Хорошо	от 70 до 89% правильных ответов
Удовлетворительно	от 60 до 69% правильных ответов
Неудовлетворительно	менее 60% правильных ответов

Раздел 2. АРХИТЕКТУРА БАЗ ДАННЫХ

Краткое содержание

Системные каталоги и словари данных. Стандарты системных каталогов. Служба IRDS. Состав интерфейс-сервисов: панельный интерфейс, командный язык, файлы экспорта/импорта, прикладные программы. Организация процессов обработки данных. Современные тенденции построения файловых систем. Обзор промышленных СУБД. База данных как информационная модель предметной области. Модели данных и концептуальное моделирование: объектные модели данных; модели данных на основе записей. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных: основные определения, структура, преимущества и недостатки.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Списковые структуры. Последовательное распределение памяти.
2. Связанное распределение памяти
3. Методы поиска и индексирования данных
4. Каким образом администратор БД определяет информационные потребности предприятия?
5. Что такое структурные ограничения целостности и ограничения бизнес логики?
6. В какой из моделей (внешней, концептуальной или внутренней) фиксируются структурные ограничения?
7. Что такое логическая и физическая независимость данных?
8. Перечислите основные функции администратора БД.
9. Что дает многоуровневая архитектура БД?

Процедура оценивания

Процедура оценивания освоения данного раздела дисциплины заключается в:

- проверке преподавателем выполненных заданий на занятиях;
- участие в устном опросе;
- оценка конспектов по самостоятельно изученным темам (зачет) (заочная формы обучения);
- прохождения тестирования по разделу дисциплины.

Шкала и критерии оценивания

Шкала и критерии оценивания опросов	
Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие теоретических вопросов, правильное решение всех практических заданий
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается за раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более 75% практических заданий
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более половины, но менее 75% практических заданий
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, менее половины практических заданий решены верно

Шкала и критерии оценивания для оценки разработанных блок-схем, конспектов	
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично, грамотно и достаточно полно представил блок-схему по вопросу, раскрыл вопрос в конспекте дал определения основным понятиям с позиции разных авторов, привел практические

	примеры по изучаемому вопросу, соблюдает заданную форму изложения – блок-схема, конспект
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

Шкала и критерии оценивания рубежного контроля:	
Отлично	более 90% правильных ответов
Хорошо	от 70 до 89% правильных ответов
Удовлетворительно	от 60 до 69% правильных ответов
Неудовлетворительно	менее 60% правильных ответов

Раздел 3. ВВЕДЕНИЕ В РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Краткое содержание

Используемая терминология: структура реляционных данных; математические отношения; отношения в базе данных; свойства отношений; реляционные ключи; представление схем в реляционной базе данных. Базовые таблицы и представления. Признаки реляционной СУБД. Целостность реляционных данных: потенциальные ключи; первичные и альтернативные ключи; внешние ключи; определитель NULL; целостность суцностей, ссылочная целостность; корпоративные ограничения целостности. Реляционная алгебра. Реляционные языки. Обзор начальной алгебры. Замкнутость. Традиционные операции над множествами. Специальные реляционные операции. Операции расширения и подведения итогов. Операции обновления. Реляционные сравнения. Планирование, проектирование и администрирование базы данных. Обзор жизненного цикла информационных систем. Жизненный цикл приложения баз данных. Инфологическое проектирование базы данных. Концептуальное (инфологическое), логическое (даталогическое) и физическое проектирование. Проектирование приложений. Использование CASE-средств. Выбор целевой СУБД. Администрирование данных и администрирование базы данных.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Дайте определение понятию атомарный атрибут.
2. Какой смысл имеет в теории баз данных понятие схемы отношения?
3. Приведите определение понятия 'отношение'.
4. Какие существуют разновидности ассоциаций между отношениями?
5. Что такое реляционная алгебра?
6. Приведите пример унарной и бинарной алгебраической операции?
7. На какие группы подразделяются алгебраические операции?
8. Что такое состояние отношения и схема БД?
9. Перечислите бинарные операции реляционной алгебры
10. Дайте определение функциональной зависимости атрибутов.
11. Чем различаются метод декомпозиции и синтеза?
12. Какие существуют разновидности нормальных форм?
14. Включает ли реляционная алгебра операции модификации данных?
15. Как описываются структурные ограничения целостности?
16. Что такое свойство сохранения зависимостей в теории нормализации?
17. Что такое внешняя, концептуальная и внутренняя модель данных?

Процедура оценивания

Процедура оценивания освоения данного раздела дисциплины заключается в:

- проверке преподавателем выполненных заданий на занятиях;
- участие в устном опросе;
- оценка конспектов по самостоятельно изученным темам (зачет) (очная и заочная формы обучения);
- прохождения тестирования по разделу дисциплины.

Шкала и критерии оценивания

Шкала и критерии оценивания опросов	
Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие теоретических вопросов, правильное решение всех практических заданий
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается за раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более 75% практических заданий
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более половины, но менее 75% практических заданий

Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, менее половины практических заданий решены верно
---------------------	---

Шкала и критерии оценивания для оценки разработанных блок-схем, конспектов	
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично, грамотно и достаточно полно представил блок-схему по вопросу, раскрыл вопрос в конспекте дал определения основным понятиям с позиции разных авторов, привел практические примеры по изучаемому вопросу, соблюдает заданную форму изложения – блок-схема, конспект
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

Шкала и критерии оценивания рубежного контроля:	
Отлично	более 90% правильных ответов
Хорошо	от 70 до 89% правильных ответов
Удовлетворительно	от 60 до 69% правильных ответов
Неудовлетворительно	менее 60% правильных ответов

Раздел 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ

Краткое содержание

Цель нормализации. Первая, вторая и третья нормальные формы. Нормальная форма Бойса–Кодда. Многозначные зависимости и четвертая нормальная форма. Зависимости соединения и пятая нормальная форма. Модель «сущность–связь». Концепция ER-модели. Структурные ограничения. Проблемы ER-моделирования. EER-модель. Суперклассы и подклассы типов сущностей, наследование атрибутов. Специализация и генерализация. Категоризация. Методология концептуального проектирования базы данных. Общий обзор процедуры проектирования базы данных. Создание локальной концептуальной модели данных. Методология логического проектирования базы данных. Построение и проверка локальных логических моделей базы данных. Создание и проверка глобальной логической модели данных. Методология физического проектирования базы данных. Перенос глобальной логической модели данных в среду целевой СУБД. Проектирование физического представления базы данных. Представление структур данных в памяти ЭВМ.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что представляют собой процесс нормализации реляционных БД?
2. Что представляют собой первая нормальная форма реляционных БД?
3. Что представляют собой вторая нормальная форма реляционных БД?
4. Что представляют собой третья нормальная форма реляционных БД?
5. Как отображается функциональная зависимость данных в БД?
6. Как осуществляется нормализация ER-диаграмм?
7. Как осуществляется поддержка целостности в реляционной БД?
8. Как осуществляется преобразование ER-диаграмм в реляционную БД?

Процедура оценивания

Процедура оценивания освоения данного раздела дисциплины заключается в:

- проверка преподавателем выполненных заданий на занятиях;
- участие в устном опросе;
- оценка конспектов по самостоятельно изученным темам (зачет) (заочная формы обучения);
- проверка выполнения презентации;
- прохождения тестирования по разделу дисциплины.

Шкала и критерии оценивания

Шкала и критерии оценивания опросов	
Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие теоретических вопросов, правильное решение всех практических заданий
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается за раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более 75% практических заданий
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более половины, но менее 75% практических заданий
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное рас-

	крытие теоретических вопросов контрольной работы, менее половины практических заданий решены верно
--	--

Шкала и критерии оценивания для оценки разработанных блок-схем, конспектов	
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично, грамотно и достаточно полно представил блок-схему по вопросу, раскрыл вопрос в конспекте дал определения основным понятиям с позиции разных авторов, привел практические примеры по изучаемому вопросу, соблюдает заданную форму изложения – блок-схема, конспект
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

Шкала и критерии оценивания электронной презентации	
Отлично	Оценка «отлично» по презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации, за понимание студентом отраженного в презентации материала, проявленного на семинаре-конференции (ответы на вопросы)
Хорошо	Оценка «хорошо» по презентации присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» по презентации присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, плохо подготовленное наглядное представление работы и затруднения при ответах на вопросы
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» по презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы

Шкала и критерии оценивания рубежного контроля:	
Отлично	более 90% правильных ответов
Хорошо	от 70 до 89% правильных ответов
Удовлетворительно	от 60 до 69% правильных ответов
Неудовлетворительно	менее 60% правильных ответов

Раздел 5. ЯЗЫКИ БАЗ ДАННЫХ

Краткое содержание

Структура языка SQL (по стандарту ISO). Основные операторы языка. Основные соглашения. Зарезервированные слова. Определение переменных, функций, констант. Выборка данных (оператор SELECT). Простые запросы на выборку. Условия выполнения простых однотабличных запросов на выборку. Многотабличные запросы на выборку. Условия выполнения многотабличных запросов на выборку. Итоговые запросы на выборку. Подчиненные запросы на выборку Изменение данных (операторы INSERT, UPDATE, DELETE). Внесение изменений в базу данных. Целостность данных. Обработка транзакций. Определение структуры базы данных. Создание базы данных. Представления. SQL и безопасность данных. Использование QBE для создания запросов на выборку данных. Сложные типы QBE-запросов. Изменение содержимого таблиц с помощью активных запросов

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Поясните, зачем нужен язык SQL?
2. Какие компоненты входят в структуру SQL?
3. Какие типы данных поддерживает SQL?
4. Какие функции выполняет SQL?
5. Какие встроенные функции поддерживает SQL?
6. Какой вид имеет синтаксис вложенных запросов?

Процедура оценивания

Процедура оценивания освоения данного раздела дисциплины заключается в:

- проверке преподавателем выполненных заданий на занятиях;
- участие в устном опросе;
- оценка конспектов по самостоятельно изученным темам (зачет) (заочная формы обучения);

– прохождения тестирования по разделу дисциплины.

Шкала и критерии оценивания

Шкала и критерии оценивания опросов	
Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие теоретических вопросов, правильное решение всех практических заданий
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается за раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более 75% практических заданий
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более половины, но менее 75% практических заданий
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, менее половины практических заданий решены верно

Шкала и критерии оценивания для оценки разработанных блок-схем, конспектов	
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично, грамотно и достаточно полно представил блок-схему по вопросу, раскрыл вопрос в конспекте дал определения основным понятиям с позиции разных авторов, привел практические примеры по изучаемому вопросу, соблюдает заданную форму изложения – блок-схема, конспект
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

Шкала и критерии оценивания рубежного контроля:	
Отлично	более 90% правильных ответов
Хорошо	от 70 до 89% правильных ответов
Удовлетворительно	от 60 до 69% правильных ответов
Неудовлетворительно	менее 60% правильных ответов

Раздел 6. СОПРОВОЖДЕНИЕ БАЗ ДАННЫХ

Краткое содержание

Управление транзакциями. Поддержка транзакций. Управление параллельностью. Восстановление базы данных. Улучшенные модели транзакций. Обработка запросов. Обзор методов обработки запросов. Декомпозиция запросов. Эвристический подход к оптимизации запросов. Оценка стоимости операций реляционной алгебры. Конвейерная обработка. Избирательное управление доступом. Обязательное управление доступом. Шифрование данных. Безопасные среды распределенных баз данных. Языки безопасных баз данных. Безопасные объектно-ориентированные СУБД.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Чем определяется скорость исполнения запроса?
2. Что такое транзакции и как они используются?
3. Как осуществляется управление транзакциями?
4. Какой вид имеет синтаксис оператора SELECT?
5. Какие функции выполняют операторы манипулирования данными?
6. Какой вид имеет синтаксис операторов манипулирования данными?

Процедура оценивания

Процедура оценивания освоения данного раздела дисциплины заключается в:

- проверке преподавателем выполненных заданий на занятиях;
- участие в устном опросе;
- оценка конспектов по самостоятельно изученным темам (зачет) (очная и заочная формы обучения);
- прохождения тестирования по разделу дисциплины.

Шкала и критерии оценивания

Шкала и критерии оценивания опросов	
Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие теоретических вопросов, правильное решение всех практических заданий
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается за раскрытие теоретических вопросов,

	правильное решение более 75% практических заданий
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более половины, но менее 75% практических заданий
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, менее половины практических заданий решены верно

Шкала и критерии оценивания для оценки разработанных блок-схем, конспектов	
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично, грамотно и достаточно полно представил блок-схему по вопросу, раскрыл вопрос в конспекте дал определения основным понятиям с позиции разных авторов, привел практические примеры по изучаемому вопросу, соблюдает заданную форму изложения – блок-схема, конспект
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

Шкала и критерии оценивания рубежного контроля:	
Отлично	более 90% правильных ответов
Хорошо	от 70 до 89% правильных ответов
Удовлетворительно	от 60 до 69% правильных ответов
Неудовлетворительно	менее 60% правильных ответов

Раздел 7. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БАЗ ДАННЫХ

Краткое содержание

Временные базы данных; активные базы данных; пространственные базы данных; изобразительные информационные системы; гипертекстовые и мультимедийные информационные системы; документальные информационно-поисковые системы. Фактографические базы данных. Архитектура Web-СУБД. Методы интеграции СУБД в среду Web. XML-серверы. Проблемы безопасности Web-СУБД. Тенденции развития баз данных. Хранилища данных. Введение в хранилища данных. Архитектура хранилища данных. Информационные потоки в хранилище данных. Магазины данных. OLAP и разработка данных. Интерактивная аналитическая обработка данных. Многомерная OLAP-технология. Правила для OLAP-систем. Категории OLAP-инструментов. Расширения языка SQL.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что такое Web сервер?
2. Каково предназначение временных баз данных?
3. Особенности пространственных баз данных?
4. Особенности использования Web-СУБД
5. Что такое магазин данных?
6. В каких базах данных используется OLAP?

Процедура оценивания

Процедура оценивания освоения данного раздела дисциплины заключается в:

- проверке преподавателем выполненных заданий на занятиях;
- участие в устном опросе;
- оценка конспектов по самостоятельно изученным темам (зачет) (очная и заочная формы обучения);

Шкала и критерии оценивания

Шкала и критерии оценивания опросов	
Отлично	Оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие теоретических вопросов, правильное решение всех практических заданий
Хорошо	Оценка «хорошо» присваивается за раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более 75% практических заданий
Удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие теоретических вопросов, правильное решение более половины, но менее 75% практических заданий
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие теоретических вопросов контрольной работы, менее половины практических заданий решены верно

Шкала и критерии оценивания для оценки разработанных блок-схем, конспектов	
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично, грамотно и достаточно полно представил блок-схему по вопросу, раскрыл вопрос в конспекте дал определения основным понятиям с позиции разных авторов, привел практические примеры по изучаемому вопросу, соблюдает заданную форму изложения – блок-схема, конспект
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по выполнению презентации

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: формирование умений и навыков по применению основных положений и методов управления данными.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем управления данными;
- формирование и отработка навыков исследования, накопление опыта работы с источниками, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА презентации

1. Общая характеристика, назначение, возможности, состав и архитектура СУБД.
2. Классификация СУБД.
3. Информационное, лингвистическое, математическое, аппаратное, организационное, правовое обеспечения СУБД.
4. Типология баз данных.
5. Недостатки реляционных СУБД.
6. Объектные расширения реляционных СУБД.
7. Средства автоматизации проектирования баз данных.
8. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.
9. Управление складами данных.
10. Средства поддержания целостности базы данных
11. Многоплатформенные СУБД.
12. СУБД, ориентированные на конкретные платформы.
13. Базы данных реального времени.
14. Циклическая база данных.
15. Сжатие без потерь в реляционных СУБД.
16. Защита информации в СУБД.
17. Нормальные формы: НФБК. 3 примера.
18. Нормальные формы: 4НФ. 3 примера.
19. Нормальные формы: 5НФ. Описание. 3 примера.
20. Способы переноса данных с одного типа БД в другую.
21. Экспорт/импорт между базами данных различных производителей.
22. Сериализация транзакций в БД.

Этапы работы над презентацией

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Студентам вначале изучения дисциплины выдается тема, по которой они должны выполнить презентацию.

После получения темы, обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап выполнения презентации. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подбранная литература изучается в следующем порядке:

– знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

– исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ);

– обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе выполнения презентаций.

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

Процедура оценивания

При аттестации студента по итогам его работы над презентацией руководителем *используются критерии оценки* качества процесса подготовки презентации, критерии оценки содержания презентации, критерии оценки оформления презентации, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии.

1. Критерии оценки содержания презентации:

– степень раскрытия темы;

– самостоятельность и качество анализа теоретических положений;

– глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;

– качество анализа объекта и предмета исследования;

– проработка литературы при выполнении презентации.

2 Критерии оценки оформления презентации:

– логика и стиль изложения;

– структура и содержание;

– объем и качество выполнения иллюстративного материала;

– качество ссылок;

– качество списка литературы;

– общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки презентации:

– способность работать самостоятельно;

– способность творчески и инициативно решать задачи;

– способность рационально планировать этапы и время выполнения презентации, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении презентации, находить оптимальные способы их решения;

– дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки презентации;

– способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора.

4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:

– способность и умение публичного выступления;

– способность грамотно отвечать на вопросы.

7.1.1. Шкала и критерии оценивания

– оценка «отлично» по презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации, за понимание студентом отражённого в презентации материала;

– оценка «хорошо» по презентации присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков;

– оценка «удовлетворительно» по презентации присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы;

– оценка «неудовлетворительно» по презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

На самостоятельное изучение обучающимся выносятся темы:

Раздел дисциплины	Наименование темы, вынесенной на самостоятельное изучение, и вопросы по теме	Форма текущего контроля по теме
Очная форма обучения		

3	3.1 Модели данных	Блок-схема, конспект
6	6.2 Безопасность баз данных	Блок-схема, конспект
7	7.2 Web-СУБД и хранилища данных	Блок-схема, конспект
Заочная форма обучения		
3	3.1 Модели данных	Блок-схема, конспект
4	4.2 Нормализация и модель «сущность–связь»	Блок-схема, конспект
5	5.1 Структура языка SQL	Блок-схема, конспект
	5.2 Выборка данных	Блок-схема, конспект
	5.3 Операторы изменения данных	Блок-схема, конспект
	5.4 Язык QBE	Блок-схема, конспект
6	6.2 Безопасность баз данных	Блок-схема, конспект
7	7.1 Специализированные базы данных	Блок-схема, конспект
	7.2 Web-СУБД и хранилища данных	Блок-схема, конспект

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Модели данных»**

1. База данных как информационная модель предметной области.
2. Модели данных и концептуальное моделирование: объектные модели данных; модели данных на основе записей.
3. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных: основные определения, структура, преимущества и недостатки.

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Нормализация и модель «сущность–связь»»**

1. Первая, вторая и третья нормальные формы.
2. Многочленные зависимости и четвертая нормальная форма.
3. Зависимости соединения и пятая нормальная форма.
4. Концепция ER-модели.
5. Суперклассы и подклассы типов сущностей, наследование атрибутов.
6. Методология концептуального проектирования базы данных

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
« Структура языка SQL»**

1. Основные соглашения. Резервированные слова.
2. Основные операторы языка.
3. Определение переменных, функций, констант.

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Выборка данных»**

1. Выборка данных (оператор SELECT).
2. Простые запросы на выборку.
3. Многотабличные запросы на выборку.
4. Итоговые запросы на выборку.
5. Подчиненные запросы на выборку

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Операторы изменения данных»**

1. Изменение данных (операторы INSERT, UPDATE, DELETE).
2. Внесение изменений в базу данных.
3. Обработка транзакций.

4. Целостность данных.

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Язык QBE»**

1. Использование QBE для создания запросов на выборку данных.
2. Сложные типы QBE-запросов.
3. Изменение содержимого таблиц с помощью активных запросов.

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Безопасность баз данных»**

1. Избирательное управление доступом.
2. Обязательное управление доступом.
3. Шифрование данных.
4. Безопасные среды распределенных баз данных.
5. Языки безопасных баз данных.
6. Безопасные объектно-ориентированные СУБД.

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Специализированные базы данных»**

1. Временные, гипертекстовые и мультимедийные информационные системы.
2. Фактографические базы данных.

**ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы
«Web-СУБД и хранилища данных»**

1. Архитектура Web-СУБД.
2. Методы интеграции СУБД в среду Web.
3. XMLсерверы.
4. Проблемы безопасности Web-СУБД.
5. Тенденции развития баз данных.
6. Хранилища данных.
7. Магазины данных.
8. OLAP и разработка данных.
9. Интерактивная аналитическая обработка данных.
10. Многомерная OLAP-технология.

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1. ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме или отдельным вопросам темы;
2. на этой основе составить развернутый план изложения темы или отдельных вопросов по теме;
3. оформить отчетный материал в установленной форме: блок-схемы, конспекты;
4. предоставить отчетный материал преподавателю.

**7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
самостоятельного изучения темы**

Шкала и критерии оценивания для оценки разработанных блок-схем, конспектов	
Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично, грамотно и достаточно полно представил блок-схему по вопросу, раскрыл вопрос в конспекте дал определения основным понятиям с позиции разных авторов, привел практические примеры по изучаемому вопросу, соблюдает заданную форму изложения – блок-схема, конспект
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры

8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к семинарским занятиям

Тема 1.1 Основные понятия и определения

1. Информация и данные.
2. Предметная область обработки и управления данными
3. Роль и место баз данных в информационных системах.
4. Файловые системы как предшественники баз данных

Тема 1.2 Базы данных и системы управления базами данных

1. Системы баз данных
2. Компоненты среды СУБД (аппаратное обеспечение, программное обеспечение, данные, процедуры, пользователи).
3. Преимущества и недостатки СУБД
4. Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC:
5. Логическая и физическая независимость программной реализации от данных.

Тема 2.1 Классификация архитектур баз данных

1. Языки баз данных: языки определения данных и языки манипулирования данными..
2. Топология баз данных
3. Функции СУБД
4. Компоненты СУБД. Компоненты контроллера базы данных

Тема 2.2 Системные каталоги

1. Стандарты системных каталогов..
2. Состав интерфейс-сервисов
3. Организация процессов обработки данных
4. Обзор промышленных СУБД.

Тема 3.2 Введение в реляционные базы данных

1. Базовые таблицы и представления.:
2. Признаки реляционной СУБД.
3. Целостность реляционных данных
4. Традиционные операции над множествами.
5. Специальные реляционные операции.

Тема 4.1 Общий обзор процедуры проектирования базы данных

1. Планирование, проектирование и администрирование базы данных.
2. Обзор жизненного цикла информационных систем.
3. Жизненный цикл приложения баз данных.
4. Инфологическое проектирование базы данных.
5. Логическое (даталогическое) проектирование базы данных.
6. Физическое проектирование базы данных.
7. Использование CASE-средств.
8. Администрирование данных и администрирование базы данных.

Тема 4.2 Нормализация и модель «сущность–связь»

1. Первая, вторая и третья нормальные формы.
2. Многочленные зависимости и четвертая нормальная форма.
3. Зависимости соединения и пятая нормальная форма.
4. Концепция ER-модели.
5. Суперклассы и подклассы типов сущностей, наследование атрибутов.
6. Методология концептуального проектирования базы данных

Тема 4.3 Введение в методологию проектирования базы данных

1. Создание локальной концептуальной модели данных.
2. Методология логического проектирования базы данных.
3. Методология физического проектирования базы данных.
4. Перенос глобальной логической модели данных в среду целевой СУБД.
5. Проектирование физического представления базы данных

6. Представление структур данных в памяти ЭВМ.

Тема 5.1 Структура языка SQL

1. Основные соглашения. Зарезервированные слова.
2. Основные операторы языка.
3. Определение переменных, функций, констант.

Тема 5.2 Выборка данных

1. Выборка данных (оператор SELECT).
2. Простые запросы на выборку.
3. Многотабличные запросы на выборку.
4. Итоговые запросы на выборку.
5. Подчиненные запросы на выборку

Тема 5.3 Операторы изменения данных

1. Изменение данных (операторы INSERT, UPDATE, DELETE).
2. Внесение изменений в базу данных.
3. Обработка транзакций.
4. Целостность данных.

Тема 5.4 Язык QBE

1. Использование QBE для создания запросов на выборку данных.
2. Сложные типы QBE-запросов.
3. Изменение содержимого таблиц с помощью активных запросов.

Тема 6.1 Управление транзакциями и обработкой запросов

1. Поддержка транзакций.
2. Управление параллельностью.
3. Улучшенные модели транзакций.
4. Обзор методов обработки запросов.

8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам семинарских занятий

Зачтено	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно выполнил домашнее задание / в решении домашнего задания студента были несущественные недочеты, подготовил ответы на семинарские занятия
Не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил домашнее задание / студент выполнил домашнее задание, но допустил множество ошибок, а также поверхностно готов/ не готов к семинарскому занятию

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине 2) охватывает разделы №№ _____ (в соответствии с п. 2.2 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Экзамен проводится в письменной форме. Время написания ответа на билет составляет 45 минут (1 академический час). Проверяются работы в тот же день, по результатам проверки выставляется экзаменационная отметка.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

9.3 Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Системы баз данных и системы управления базами данных
2. Компоненты среды СУБД
3. Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC
4. Языки баз данных
5. Объектные модели данных
6. Иерархическая модель данных
7. Сетевая модель данных
8. Реляционная модель данных
9. Функции СУБД
10. Компоненты СУБД
11. Телеобработка и технология файлового сервера
12. Технология клиент/сервер
13. Системные каталоги
14. Признаки реляционной СУБД
15. Жизненный цикл приложения баз данных
16. Использование CASE-инструментов
17. Администрирование данных и администрирование базы данных
18. Реляционная алгебра и реляционное исчисление
19. Домены и отношения в базе данных
20. Свойства и виды отношений
21. Целостность реляционных данных
22. Традиционные операции над множествами
23. Специальные реляционные операции
24. Реляционные операции расширения, обновления и подведения итогов
25. Функциональные зависимости
26. Первая, вторая и третья нормальные формы, нормальная форма Бойса – Кодда
27. Четвертая и пятая нормальные формы
28. Концепция ER-модели. Структурные ограничения
29. Проблемы ER-моделирования
30. EER-модель
31. Методология концептуального проектирования реляционной базы данных
32. Методология логического проектирования реляционной базы данных
33. Методология физического проектирования реляционной базы данных
34. Файловые структуры хранения данных
35. Составление запросов на выборку
36. SQL: внесение изменений в базу данных
37. SQL: целостность данных
38. SQL: обработка транзакций
39. SQL: создание базы данных
40. SQL: представления
41. Встроенный SQL
42. Динамический SQL
43. API SQL
44. Объектно-ориентированные расширения SQL
45. Поддержка транзакций
46. Протоколы управления параллельностью
47. Восстановление базы данных
48. Улучшенные модели транзакций
49. Методы обработки запросов
50. Избирательное управление доступом
51. Обязательное управление доступом
52. Объектные базы данных
53. Временные базы данных
54. Пространственные, изобразительные и мультимедийные информационные системы
55. Документальные информационно-поисковые системы
56. Архитектура Web-СУБД
57. Методы интеграции СУБД в среду Web
58. Безопасность СУБД в среде Web
59. Архитектура хранилища данных
60. Инструменты и технологии хранилищ данных

Бланк экзаменационного билета

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Экзамен по дисциплине «Управление данными»
для обучающихся по направлению 09.03.02 - Информационные системы и технологии**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Реляционная модель данных
2. Четвертая и пятая нормальные формы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;
- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.20 Управление данными	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Ризаев, И. С. Управление данными : учебное пособие / И. С. Ризаев, З. Т. Яхина, Г. Р. Зайнуллина. – Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. – 268 с. – Текст : электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/264899 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Синицын, И. В. Встраиваемые системы управления базами данными для мобильных приложений : учебное пособие / И. В. Синицын, Ю. А. Воронцов, Е. К. Михайлова. – Москва : РТУ МИРЭА, 2022. – 529 с. – Текст : электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/265727 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Скляр, А. Я. Системы управления данными : учебное пособие / А. Я. Скляр, А. А. Высоцкая, А. А. Горячев. – Москва : РТУ МИРЭА, 2022. – 163 с. – Текст : электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/265730 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Цехановский, В. В. Управление данными : учебник / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 432 с. – ISBN 978-5-8114-1853-4. – Текст : электронный. – URL: https://e.lanbook.com/book/212084 – Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Информационные технологии и вычислительные системы : ежекварт. науч. журн. – Москва : Российская академия наук, 1995 – . – Выходит 4 раза в год. – ISSN 2071-8632. – Текст : непосредственный.	НСХБ