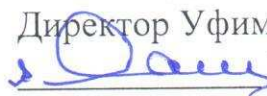


Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
(Финансовый университет)

Уфимский филиал  
Кафедра «Математика и информатика»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Уфимского филиала

 Р.М. Сафуанов

« 1 » сентября 2021 г.

Фархиева С.А.

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки  
38.03.05 Бизнес-информатика,  
образовательная программа «Цифровая трансформация управления бизнесом»,  
профиль «ИТ-менеджмент в бизнесе»

Рекомендовано Ученым советом филиала  
(протокол № 39 от 31 августа 2021г.)

Одобрено кафедрой «Математика и информатика»  
(протокол № 16 от 30 июня 2021г.)

Уфа 2021

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
1. Наименование дисциплины	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	3
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	4
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	4
5.1. Содержание дисциплины	4
5.2. Учебно-тематический план	6
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	6
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	8
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	20
11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения	20
11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	20
11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации	20
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

## 1. Наименование дисциплины

Управление данными предприятия

## 2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соответственных с планируемыми результатами обучения по дисциплине

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<b>ПKN-1</b>	Способность внедрять транзакционные системы и консультировать по вопросам систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных	1. Проводит анализ рынка систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных.	<b>Знать:</b> основные методы анализа рынка систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных. <b>Уметь:</b> проводить анализ рынка систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных в профессиональной сфере.
		2. Внедряет системы сбора, накопления и хранения транзакционных данных.	<b>Знать:</b> основные современные системы сбора, накопления и хранения транзакционных данных. <b>Уметь:</b> внедрять системы сбора, накопления и хранения транзакционных данных в профессиональной сфере.
		3. Консультирует по вопросам применения систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных.	<b>Знать:</b> основные способы применения систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных <b>Уметь:</b> консультировать по вопросам применения систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных в профессиональной сфере.

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление данными предприятия» относится к общефакультетскому (предпрофильному) циклу по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес информатика» (ИТ-менеджмент в бизнесе).

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся**

Таблица 2

<b>Вид учебной работы по дисциплине</b>	<b>Всего в з/ед. и часах</b>	<b>Семестр 5 (в часах)</b>	<b>Семестр 6 (в часах)</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	7 / 252	108	144
<b>Контактная работа – Аудиторные занятия</b>	102	68	34
<i>Лекции</i>	50	34	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	52	34	18
<b>Самостоятельная работа</b>	150	40	110
Вид текущего контроля	Расчетно-аналитическая работа, контрольная работа	Расчетно-аналитическая работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Экзамен, зачет	Зачет	Экзамен

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий**

**5.1. Содержание дисциплины**

**Тема 1. Банки данных**

Банки данных. Информация и данные. Основные понятия банков данных и знаний. Предметная область банка данных. Банк данных как автоматизированная система. Архитектура банка данных. Пользователи банков данных. Администратор базы данных. Тенденции развития банков данных.

**Тема 2. Базы данных**

Базы данных. База данных как информационная модель предметной области. Система управления базы данных. Основы теории реляционных баз данных.

Архитектура систем базы данных. Инфологическое проектирование базы данных. Представление структур данных в памяти ЭВМ. Проектирование баз данных. Обзор промышленных СУБД. Новые технологии в области баз данных.

### **Тема 3. Архитектура баз данных**

Архитектура системы баз данных. Независимость данных. Трехуровневая архитектура СУБД. Средства СУБД для реализации трехуровневой архитектуры.

### **Тема 4. Модели данных**

Модели данных. Преимущества централизованного управления данными. Современные тенденции построения файловых систем. Выбор модели данных. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных, их типы структур, основные операции и ограничения.

### **Тема 5. Дополнительные аспекты реляционных технологий**

Дополнительные аспекты реляционной технологии. Неопределенные значения и трехзначная логика. Распределенные базы данных, повышение производительности с помощью оптимизации.

### **Тема 6. Защита данных**

Защита данных: RAID-массив. Реализация RAID. Программное обеспечение RAID. Аппаратное устройство RAID. Компоненты RAID-массива. RAID-уровни. Сравнение RAID-конфигураций.

### **Тема 7. Интеллектуальные системы хранения данных**

Интеллектуальные системы хранения данных. Компоненты интеллектуальной системы хранения данных. Интеллектуальный массив хранения данных. Концепции на практике: массив данных CLARiiON и Symmetrix.

### **Тема 8. Сети хранения данных**

Сети хранения данных Fibre Channel: обзор. Сети хранения данных и ее эволюция. Компоненты SAN. Способы подключения FC. Архитектура Fibre Channel. Топология FC. Концепции на практике: EMCConnectrix.

### **Тема 9. Основы проектирования баз данных**

Сетевая система хранения данных Серверы общего назначения в сравнении с устройствами NAS. Преимущества NAS. Компоненты NAS. Реализация NAS. Концепция на практике: EMC Celerra.

## 5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоя- тельная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практические занятия		
1	Банки данных	26	16	8	8	10	Выполнение семинарских заданий в компьютерном классе. Обсуждение результатов.  Выполнение расчетно- аналитической работы, контрольной работы
2	Базы данных	26	16	10	6	10	
3	Архитектура баз данных	28	18	8	10	10	
4	Модели данных	28	18	8	10	10	
5	Дополнительные аспекты реляционных технологий	24	4	2	2	20	
6	Защита данных	30	8	4	4	22	
7	Интеллектуальны е системы хранения данных	32	8	4	4	24	
8	Сети хранения данных	30	8	4	4	22	
9	Основы проектирования баз данных	28	6	2	4	22	
	В целом по дисциплине	252	102	50	52	150	Согласно учебному плану: расчетно- аналитическая работа, контрольная работа

## 5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9	Формы проведения занятий
Банки данных	Пользователи банков данных. Администратор базы данных. Тенденции развития банков данных. <b>Рекомендуемые источники из раздела 8: 8.1-8.4. из раздела 9: 9.1-9.10.</b>	Работа с литературой, разбор примеров. Выполнение индивидуальных заданий.
Базы данных	Обзор промышленных СУБД. Новые технологии в	Работа с

	области баз данных. <b>Рекомендуемые источники</b> <b>из раздела 8: 8.1-8.4.</b> <b>из раздела 9: 9.1-9.10.</b>	литературой, разбор примеров. Выполнение индивидуальных заданий.
Архитектура баз данных	Средства СУБД для реализации трехуровневой архитектуры. <b>Рекомендуемые источники</b> <b>из раздела 8: 8.1-8.4.</b> <b>из раздела 9: 9.1-9.10.</b>	Работа с литературой, разбор примеров. Выполнение индивидуальных заданий.
Модели данных	Преимущества централизованного управления данными. Современные тенденции построения файловых систем. <b>Рекомендуемые источники</b> <b>из раздела 8: 8.1-8.4.</b> <b>из раздела 9: 9.1-9.10.</b>	Работа с литературой, разбор примеров. Выполнение индивидуальных заданий.
Дополнительные аспекты реляционных технологий	Дополнительные аспекты реляционной технологии. <b>Рекомендуемые источники</b> <b>из раздела 8: 8.1-8.4.</b> <b>из раздела 9: 9.1-9.10.</b>	Работа с литературой, разбор примеров. Выполнение индивидуальных заданий.
Защита данных	Защита данных: RAID-массив. Реализация RAID. Программное обеспечение RAID. Аппаратное устройство RAID. <b>Рекомендуемые источники</b> <b>из раздела 8: 8.1-8.4.</b> <b>из раздела 9: 9.1-9.10.</b>	Работа с литературой, разбор примеров. Выполнение индивидуальных заданий.
Интеллектуальные системы хранения данных	Концепции на практике: массив данных CLARiiON и Symmetrix. <b>Рекомендуемые источники</b> <b>из раздела 8: 8.1-8.4.</b> <b>из раздела 9: 9.1-9.10.</b>	Работа с литературой, разбор примеров. Выполнение индивидуальных заданий.
Сети хранения данных	Компоненты SAN. Способы подключения FC. Архитектура Fibre Channel. Топология FC. Концепции на практике: EMCConnectrix. <b>Рекомендуемые источники</b> <b>из раздела 8: 8.1-8.4.</b> <b>из раздела 9: 9.1-9.10.</b>	Работа с литературой, разбор примеров. Выполнение индивидуальных заданий.
Основы проектирования баз данных	Серверы общего назначения в сравнении с устройствами NAS. Преимущества NAS. Компоненты NAS. Реализация NAS. <b>Рекомендуемые источники</b> <b>из раздела 8: 8.1-8.4.</b> <b>из раздела 9: 9.1-9.10.</b>	Работа с литературой, разбор примеров. Выполнение индивидуальных заданий.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 5

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Банки данных	Банки данных. Информация и данные. Основные понятия банков данных и знаний. Предметная область банка данных.	<p>Работа с текстом лекций, основной и дополнительной литературой.</p> <p>Выполнение расчетно-аналитической работы, контрольной работы</p>
Базы данных	Базы данных. База данных как информационная модель предметной области. Система управления базы данных. Основы теории реляционных баз данных.	
Архитектура баз данных	Архитектура системы баз данных. Независимость данных.	
Модели данных	Модели данных. Преимущества централизованного управления данными. Современные тенденции построения файловых систем. Выбор модели данных.	
Дополнительные аспекты реляционных технологий	Дополнительные аспекты реляционной технологии. Неопределенные значения и трехзначная логика.	
Защита данных	Защита данных: RAID-массив. Реализация RAID. Программное обеспечение RAID.	
Интеллектуальные системы хранения данных	Интеллектуальные системы хранения данных. Компоненты интеллектуальной системы хранения данных.	
Сети хранения данных	Сети хранения данных Fibre Channel: обзор. Сети хранения данных и ее эволюция. Компоненты SAN. Способы подключения FC.	
Основы проектирования баз данных	Сетевая система хранения данных Серверы общего назначения в сравнении с устройствами NAS. Преимущества NAS. Компоненты NAS. Реализация NAS. Концепция на практике: EMC Celerra.	



## 6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

### *Примерные варианты расчетно-аналитической работы*

#### **Вариант 1**

Спроектировать модель базы данных информационной системы согласно поставленной задаче.

**Учет наличия и движения товаров в торговой организации.** Модуль «Учет движения товаров на складе».

В процессе учета участвуют специалисты следующих подразделений: склада, бухгалтерии, группы маркетинга, торгового зала. Товары подразделяются на товарные группы (бытовая техника, обувь, одежда, электроника и т.д.). Внутри группы товары отличаются наименованием, маркой, производителем, поставщиком и т.д.

Программное обеспечение кладовщика должно позволять:

- 1) хранить необходимую информацию о каждом виде товара, имеющегося на складе; хранить справочник нормативов запаса товаров по каждой группе товара;
- 2) автоматизировать обработку информации при следующих операциях:
  - прием товара от поставщиков (ввод данных приходной накладной);
  - выдача товара в торговый зал (ввод данных о расходе и оформление расходной накладной);
  - списание товара (ввод данных о списании и оформление акта о списании);
  - переоценка товара (ввод данных о новой цене заданного товара, групповое изменение цены с заданным коэффициентом);
  - передача устаревших документов в архив (накладные и акты за истекший финансовый год должны быть скопированы в архив и удалены из текущей БД).

#### **Вариант 2**

Спроектировать модель базы данных информационной системы согласно оставленной задаче.

**Учет основных средств (ОС) в автотранспортном предприятии.** Модуль «Учет ОС в подразделении предприятия».

В процессе учета участвуют специалисты основных подразделений предприятия, бухгалтерии, отдела материально-технического снабжения. ОС подразделяются на группы (здания, сооружения, станки, оборудование, автотранспорт грузовой, легковой и т.п.).

Внутри группы ОС отличаются наименованием, маркой, производителем, каждое ОС имеет уникальный инвентарный номер.

Материально-ответственное лицо (МОЛ) в подразделении ведет инвентарные карточки ОС, ежегодно рассчитывает износ ОС, оформляет списание ОС. Учет ведется

по мере движения ОС, в режиме реального времени. Инвентаризация проводится ежегодно совместно сотрудниками бухгалтерии и материально-ответственными лицами подразделений, по итогам составляются акты списания и переоценки ОС.

Программное обеспечение материально-ответственного лица должно позволять:

- 1) хранить необходимую информацию о каждом ОС в форме инвентарной карточки;
- 2) автоматизировать обработку информации при следующих операциях:
  - оформление заявки на ОС (ввод данных заявки);
  - прием на учет нового ОС (ввод данных об ОС в инвентарной карте);
  - списание ОС (ввод данных о списании, оформление акта о списании),
  - переоценка ОС (изменение суммы износа в сведениях об ОС).

### *Примерные темы контрольной работы*

1. Автоматические и автоматизированные системы.
2. Архитектура информационных систем.
3. Банки данных в информационных системах.
4. Пользователи банков данных.
5. Функции администрирования банков данных.
6. Централизованное управление данными с помощью СУБД.
7. Управление данными во внешней памяти.
8. Управление буферами оперативной памяти.
9. Промышленные СУБД. Распространенность и классификация.
10. Настольные СУБД.
11. Понятие «Модель данных» по Э. Кодду.
12. Основы иерархической модели данных.
13. Основы сетевой модели данных.
14. Основы реляционной модели данных.
15. Развитие моделей данных.
16. Предметная область. Моделирование предметной области.
17. Языки представления инфологической модели.
18. Переход от инфологической модели к реляционной базе данных.
19. «Лобовой» способ перехода от инфологической модели к реляционной.
20. Инфологические модели типовых фрагментов предметных областей.
21. «Ловушки» русского языка при построении моделей.
22. Языки представления даталогических моделей.
23. Исчисление на кортежах математическая основа языка SQL
24. Предложения языка SQL.
25. Использование языка SQL с другим языком.
26. Языки типа «query by example».

- 27.Тенденции развития банков данных.
- 28.Объектно-ориентированные базы данных.
- 29.XML-базы данных.
- 30.RDF–базы данных.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе усвоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине содержится в разделе «2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

Таблица 6

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания) соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
Способность внедрять транзакционные системы и консультировать по вопросам систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных (ПКН-1)	1. Проводит анализ рынка систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных.	<b>Знать:</b> основные методы анализа рынка систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных.	<p><b>Задание</b></p> <p>Лицо или группа лиц, отвечающих за выработку требований к БД, ее проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение – это (выбрать верный ответ):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Администратор базы данных</li> <li>• Диспетчер базы данных</li> <li>• Программист базы данных</li> <li>• Пользователь базы данных</li> <li>• Технический специалист</li> </ul> <p><b>Задание</b></p> <p>Отметьте правильный ответ. К какой группе языков относится язык SQL</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Язык описания данных</li> <li>• Язык манипулирования данными</li> <li>• Совмещает обе возможности описания и манипулирования</li> </ul>

			<p><b>Задание</b></p> <p>Отметьте правильный ответ</p> <p>К какой группе языков относится язык QUERY</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BY</li> <li>• EXAMPLE</li> <li>• Язык описания данных</li> <li>• Язык манипулирования данными</li> </ul>
		<p><b>Уметь:</b> проводить анализ рынка систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных в профессиональной сфере.</p>	<p><b>Задание</b></p> <p>Спроектировать модель базы данных информационной системы согласно поставленной задаче.</p> <p>Дистанционное обучение.</p> <p>Модуль «Работа со студентами».</p> <p>Вуз проводит заочное платное обучение студентов. Студент может выбрать и оплатить изучаемые предметы, по каждому из них вуз назначает студенту преподавателя-консультанта, сообщает индивидуальный график обучения (сроки выполнения контрольных работ, срок сдачи зачета или экзамена). Вуз снабжает студента всей необходимой методической литературой и консультациями. В процессе обучения участвует студент, преподаватели-консультанты, деканат, бухгалтерия.</p> <p>Необходимо автоматизировать контроль графика обучения, который ведется в деканате.</p> <p>Ежемесячно в деканате подводятся итоги в виде ведомости успеваемости с группировкой по студентам и предметам, выделяются отстающие от графика. В конце семестра для каждого студента печатается личная ведомость сдачи зачетов и экзаменов.</p> <p>Программное обеспечение менеджера должно позволять:</p> <p>1) хранить в течение всего времени обучения студента персональную информацию о каждом студенте, успеваемости по каждому предмету и распределении студентов по группам; хранить в течение учебного года график обучения группы, хранить перечень образовательных услуг;</p> <p>2) автоматизировать обработку информации при следующих операциях: прием нового студента:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– коррекция данных о студенте и его успеваемости;</li> <li>– предоставление справочных данных об образовательных услугах с группировкой по предметам;</li> <li>– формирование личной ведомости успеваемости.</li> </ul>
	2. Внедряет системы сбора, накопления и хранения транзакционных данных.	<b>Знать:</b> основные современные системы сбора, накопления и хранения транзакционных данных.	<p><b>Задание</b></p> <p>Совокупность взаимосвязанных и согласованно действующих ЭВМ или процессов и других устройств, обеспечивающих автоматизацию процессов приема, обработки и выдачи информации потребителям – это (выберите верный ответ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Словарь данных</li> <li>- Информационная система</li> <li>- Вычислительная система</li> <li>- СУБД</li> <li>- База данных</li> </ul> <p><b>Задание</b></p> <p>Отметьте правильный ответ.  Язык SQL является</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Встроенным языком, дополняющим возможности языка программирования по доступу к данным</li> <li>- Интерактивным языком доступа к данным</li> <li>- Может использоваться как встроенный и как интерактивный язык</li> </ul> <p><b>Задание</b></p> <p>Отметьте правильный ответ.  Может ли первичный ключ реляционной таблицы состоять из нескольких атрибутов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Может</li> <li>- Не может</li> </ul>
		<b>Уметь:</b> внедрять системы сбора, накопления и хранения транзакционных данных в профессиональной сфере.	<p><b>Задание</b></p> <p>Спроектировать модель базы данных информационной системы согласно поставленной задаче.  Автоматизация канцелярской деятельности учреждения.  Модуль «Внешняя корреспонденция».  Канцелярия учреждения организует документооборот входящей, исходящей, внутренней организационно-распорядительной документации. К корреспонденции относятся письма, телеграммы, факсы, электронные</p>

			<p>письма. На каждый документ может быть заведена регистрационная карточка. В канцелярии поддерживается справочник подразделений учреждения и справочник организаций, с которыми ведется переписка. По указанию руководства периодически анализируется интенсивность документооборота (количество документов за определенный период или по определенному адресу). Один из сотрудников регистрирует внешнюю корреспонденцию в специальном журнале и передает ее по назначению.</p> <p>Программное обеспечение этого сотрудника должно позволять:</p> <p>1) хранить необходимую информацию о каждом виде внешней корреспонденции; хранить справочник подразделений предприятия и справочник внешних корреспондентов;</p> <p>2) автоматизировать обработку информации при следующих операциях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– регистрация корреспонденции (ввод данных об отправленных и пришедших письмах и пр.);</li> <li>– ведение справочника внешних корреспондентов (ввод и коррекция данных);</li> <li>– анализ интенсивности документооборота (формирование типовых диаграмм и отчетов)</li> </ul>
	<p>3. Консультирует по вопросам применения систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>основные способы применения систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных</p>	<p><b>Задание</b></p> <p>Разновидность информационной системы, в которой реализованы функции централизованного хранения и накопления обработанной информации организованной в одну или несколько баз данных это (выберите правильный ответ):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Банк данных</li> <li>- База данных</li> <li>- Информационная система</li> <li>- Словарь данных</li> <li>- Вычислительная система</li> </ul> <p><b>Задание</b></p> <p>Совокупность специальным образом</p>

			<p>организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области - это (выберите правильный ответ):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- База данных</li> <li>- СУ БД</li> <li>- Словарь данных</li> <li>- Информационная система</li> <li>- Вычислительная система</li> </ul>
		<p><b>Уметь:</b> консультировать по вопросам применения систем сбора, накопления и хранения транзакционных данных в профессиональной сфере.</p>	<p><b>Задание</b></p> <p>Спроектировать модель базы данных информационной системы согласно поставленной задаче.</p> <p>Мониторинг закупочных цен предприятия. Модуль «АРМ маркетолога».</p> <p>Предприятие производит закупки материалов для изготовления своей продукции (например, колбасных изделий) у различных поставщиков. Ряд поставщиков принимает оплату за материалы в виде готовой продукции, другие - только «живыми деньгами». Задача мониторинга состоит в отслеживании рыночных цен на материалы и подборе наилучших поставщиков с учетом их географического расположения (в фактическую стоимость материала следует включить расходы на доставку). Мониторингом занимается отдел маркетинга, который аккумулирует информацию о поставщиках и их предложениях, ведет переписку с ними, заключает договора о намерениях, вырабатывает рекомендации по закупкам и т.д.</p> <p>Программное обеспечение маркетолога должно позволять:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) хранить данные о поставщиках материалов, о заключенных с ними договорах и сведения о транспортных расходах в зависимости от города, в котором расположен поставщик;</li> <li>2) автоматизировать обработку информации при следующих операциях:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– заключение договора с новым поставщиком (ввод данных о поставщике и договоре);</li> </ul> </li> </ol>

			– изменение данных о поставщике (адрес, ИНН, список поставляемых товаров, их цены); – разрыв всех отношений с заданным поставщиком (удаление данных о нем и его договорах в архив); – выбор наилучшего поставщика (с минимальной фактической ценой материала) для каждого вида материала.
--	--	--	---

*Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету*

1. Файловый подход к организации информационной базы СОИ – сущность подхода, достоинства и недостатки.
4. Организация интегрированной информационной базы СОИ – сущность подхода, достоинства и недостатки.
5. Понятие СУБД, основные функции СУБД.
6. Обеспечения безопасности и секретности данных.
7. Избирательный подход к обеспечению безопасности данных.
8. Обязательный подход к обеспечению безопасности данных.
9. Контрольный след файла, модификация запроса как подходы к обеспечению безопасности данных.
10. Безопасность в статистических БД.
11. Проблемы обеспечения управляемой избыточности и целостности данных.
12. Понятие транзакции, свойства транзакции, способы завершения транзакции.
13. Основные подходы к обеспечению параллельного выполнения транзакций.
14. Проблемы параллельного выполнения транзакций.
15. Проблема пропавших изменений.
16. Проблема промежуточных данных.
17. Проблема несогласованных данных.
18. Проблема данных – призраков.
19. Синхронизация запросов к БД с использованием блокировок. Элементы БД. Необходимость блокировки элементов БД. Элемент как примитив синхронизации. Легальное расписание.
20. Бесконечные ожидания. Решение проблемы бесконечного ожидания.
21. Тупики. Способы предотвращения тупиков.
22. Понятие расписания совокупности транзакций. Сериализуемое расписание.
23. Понятие протокола. Двухфазный протокол. Двухфазные транзакции. Типы блокировок.
24. Стратегия временных отметок, оптимистические стратегии.
25. Защита БД от отказов. Типы отказов. Архивные копии БД. Журнал БД.



26. Зафиксированные транзакции. Стратегия двухфазной фиксации.
27. Восстановление БД после сбоев. Типы сбоев. Архивные копии БД. Журнал БД.
28. Зафиксированные транзакции. Стратегия двухфазной фиксации.
29. Администрирование БД.
30. Устойчивость информационной базы, физическая и логическая независимость данных.
31. Трехуровневая архитектура СУБД.
32. Средства СУБД для реализации трехуровневой архитектуры.
33. Инфологический и даталогический уровни моделирования предметной области.
34. Объекты, атрибуты, связи. Первичный и вторичные ключи. Основные типы абстракции.
35. Классификация моделей данных
36. Инфологическое моделирование: функциональный и предметный подходы к проектированию БД, проектирование с использованием метода «Сущность–связь».
37. Инфологическое моделирование. Модель «сущность–связь»: Сущности, классификация и характеристика сущностей.
38. Инфологическое моделирование. Модель «сущность–связь»: Атрибуты, классификация и характеристика атрибутов.
39. Инфологическое моделирование. Модель «сущность–связь»: Связи, классификация и характеристика связей.
40. Инфологическое моделирование. Модель «сущность–связь»: Первичные и внешние ключи.
41. Инфологическое моделирование. Модель «сущность–связь»: ограничения целостности.
42. Документальные, тезаурусные и дескрипторные модели данных.
43. Фактографические модели данных. Теоретико–графовые модели: Иерархическая модель данных: структура данных, ограничения целостности, типичные операции манипулирования данными. Достоинства и недостатки иерархической модели данных.
44. Фактографические модели данных. Теоретико–графовые модели: Сетевая модель данных: структура данных, ограничения целостности, типичные операции манипулирования данными. Достоинства и недостатки сетевой модели данных.

*Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену*

1. Реляционная модель данных: понятие отношения, домена, кортежа, атрибута.
2. Представление отношения в виде таблицы.

3. Основные достоинства реляционного подхода.
4. Схема отношения, схема базы данных. Фундаментальные свойства отношений.
5. Нормализованные отношения. Первичные и вторичные ключи отношений.
6. Моделирование связей в реляционной модели данных. Внешние ключи
7. Целостность реляционных баз данных: Null-значения; Трехзначная логика (3VL)
8. Целостность реляционных баз данных: Целостность по сущностям; Целостность по ссылкам.
9. Целостность реляционных баз данных: Целостность внешних ключей.
10. Целостность реляционных баз данных: Операции, могущие нарушить ссылочную целостность; Стратегии поддержания ссылочной целостности.
11. Целостность реляционных баз данных: Стратегии поддержания ссылочной целостности; Применение стратегий поддержания ссылочной целостности.
12. Реляционная алгебра. Теоретико–множественные операции реляционной алгебры.
13. Реляционная алгебра. Теоретико–множественные операции объединения, пересечения, разности.
14. Реляционная алгебра. Теоретико–множественная операция расширенного декартова произведения.
15. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операции выборки, проекции
16. Реляционная алгебра. Специальные реляционные операции соединения и деления отношений.
17. Операции обновления БД.
18. Реляционное исчисление.
19. Основные положения нормализации отношений. Понятие функциональной зависимости. Типы функциональных зависимостей.
20. Первая нормальная форма. Алгоритм нормализации отношений в первую нормальную форму.
21. Аномалии данных для отношений, находящихся в первой нормальной формы.
22. Причины аномалий. Вторая нормальная форма. Алгоритм нормализации отношений во вторую нормальную форму.
23. Аномалии данных для отношений, находящихся во второй нормальной формы.
24. Причины аномалий. Третья нормальная форма. Алгоритм нормализации отношений в третью нормальную форму.
25. Аномалии данных для отношений, находящихся во третьей нормальной форме.
26. Причины аномалий, пути решения проблем. Нормальная форма Бойса–Кодда.
27. Нормализация отношений в нормальную форму Бойса–Кодда.
28. Аномалии данных для отношений, находящихся в нормальной форме Бойса–Кодда.

29. Причины аномалий, пути решения проблем. Нормализация отношений в четвертую нормальную форму.
30. Аномалии данных для отношений, находящихся в четвертой нормальной форме.
31. Причины аномалий, пути решения проблем. Нормализация отношений в пятую нормальную форму.
32. Язык SQL. Назначения языка. Стандарты SQL.
33. Подмножества языка. Типы данных SQL. Операторы создания базы данных.
34. Язык SQL. Операторы манипулирования данными.
35. Язык SQL. Операторы администрирования БД.
36. Язык SQL. Операторы запросов к БД.
37. Язык SQL. Средства управления транзакциями

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основная литература:**

1. Гордеев, С.И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 310 с. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/437731>
2. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 513 с. — URL: <https://ez.el.fa.ru:2428/bcode/438946>

### **Дополнительная литература:**

3. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных : учебное пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумёникова, П. Г. Гилевский. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2018. - 268 с. - ISBN 978-985-503-771-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853720>
4. Голицына, О. Л. Базы данных : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-516-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053934>

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН»  
<http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>
5. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства Проспект  
<http://ebs.prospekt.org/books>
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
8. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников»  
<https://grebennikon.ru/>
9. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>
10. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Местонахождение материала (ссылка на ИОП, информационный стенд кафедры/филиала, др.)
Методические указания к лекциям	2021	<a href="http://www.fa.ru/fil/uфа/about/ums/Pages/info.aspx">http://www.fa.ru/fil/uфа/about/ums/Pages/info.aspx</a>
Методические указания к практическим занятиям	2021	<a href="http://www.fa.ru/fil/uфа/about/ums/Pages/info.aspx">http://www.fa.ru/fil/uфа/about/ums/Pages/info.aspx</a>
Методические указания самостоятельной работе	2021	<a href="http://www.fa.ru/fil/uфа/about/ums/Pages/info.aspx">http://www.fa.ru/fil/uфа/about/ums/Pages/info.aspx</a>
Методические указания к контрольной работе	2021	<a href="http://www.fa.ru/fil/uфа/about/ums/Pages/info.aspx">http://www.fa.ru/fil/uфа/about/ums/Pages/info.aspx</a>
Методические указания к расчетно-аналитической работе	2021	<a href="http://www.fa.ru/fil/uфа/about/ums/Pages/info.aspx">http://www.fa.ru/fil/uфа/about/ums/Pages/info.aspx</a>

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

### **11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:**

Продукты компании Microsoft, включая ОС Windows и Office.

### **11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант  
Бюджетные организации: версия Проф.

### **11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации**

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не используются.

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения всех видов занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.