



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Кубанский государственный университет» в г. Геленджике

УТВЕРЖДЕНО

Решением ПЦК

от «31» августа 2015 г.

Проректор по работе с филиалами



 А.А. Евдокимов

## Рабочая программа дисциплины

**МДК 02.02 ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И ЗАЩИТЫ БАЗ ДАННЫХ**

специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Рабочая программа учебной дисциплины **МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 28.07.2014 №804 (зарегистрирован в Минюсте России 21.08.2014 № 33733)

Дисциплина

**МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных**

Форма обучения очная  
Учебный год 2015-2016

3,4 курс 6,7 семестр  
лекции 88 час.  
практические занятия 138 час.  
самостоятельные занятия 127 час.  
форма итогового контроля диф.зачет 6 семестр  
экзамен 7 семестр

Составитель: преподаватель

  
 подпись

Л.Л. Левин канд.техн.наук

Утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальности Программирование в компьютерных системах протокол №  1  от «  31  »  августа  2015 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальности Программирование в компьютерных системах



Л.А. Благова

«  31  »  августа  2015 г.

Рецензенты:

Директор ООО «ТКМ» г. Геленджик	 подпись, печать	Л.В. Приходько
Заместитель директора директора ООО «Компания «ИНКОМТЕХ»	 подпись, печать	О.В. Брызгалов

ЛИСТ

согласования рабочей учебной программы по дисциплине  
**МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных**

Специальность среднего профессионального образования:  
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УР филиала

  
\_\_\_\_\_ Т. А. Резуненко  
«31» августа 2015г.

Заведующая сектором библиотеки

  
\_\_\_\_\_ Л. Г. Соколова  
«31» августа 2015г.

Инженер-электроник (программно-информационное обеспечение  
образовательной программы)

  
\_\_\_\_\_ А. В. Сметанин  
«31» августа 2015г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1 Область применения программы .....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:.....	5
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:.....	5
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций) .....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	9
2.2. Структура дисциплины: .....	9
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	9
2.4. Содержание разделов дисциплины.....	15
2.4.1. Занятия лекционного типа .....	15
2.4.2. Занятия семинарского типа .....	16
2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия) .....	16
2.4.4. Содержание самостоятельной работы (Примерная тематика рефератов) ....	17
2.4.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	18
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	20
3.1.Образовательные технологии при проведении лекций	20
3.2.Образовательные технологии при проведении практических занятий	21
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	22
4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	22
4.2. Перечень необходимого программного обеспечения.....	22
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	23
5.1. Основная литература.....	23
5.2. Дополнительная литература.....	23
5.3. Периодические издания .....	25
5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	26
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	27
7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ .....	28
7.1. Паспорт фонда оценочных средств .....	28
7.2. Критерии оценки знаний .....	29
7.3. Оценочные средств для проведения для текущей аттестации.....	30
7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации.....	32
7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации .....	32
7.4.2. Примерные задачи для проведения промежуточной аттестации.....	35
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	37

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины **МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина **МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных** входит в профессиональный модуль ПМ.02.

Предшествующие дисциплины: Основы программирование, Операционные системы и среды, Прикладное программирование, Системное программирование.

Последующие дисциплины: информационная безопасность, производственная практика.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения .**

**Цели** дисциплины заключаются в следующем:

- изучение моделей структур данных;
- понимание способов классификации СУБД в зависимости от реализуемых моделей данных и способов их использования;
- изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;
- подробное изучение реляционной модели данных и СУБД, реализующих эту модель, языка запросов SQL;
- понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным;
- изучение возможностей СУБД, поддерживающих различные модели организации данных, преимущества и недостатки этих СУБД при реализации различных структур данных, средствами этих СУБД;

**Задачи дисциплины:**

- понимание этапов жизненного цикла базы данных, поддержки и сопровождения;
- получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах ориентированных на построение баз данных больших объёмов хранения применяемых в экономике.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных, использования средств заполнения базы данных, использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

**уметь:**

создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам; работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

формировать и настраивать схему базы данных;  
разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;  
создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;  
применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

**знать:**

основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;  
основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;  
современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;  
методы описания схем баз данных в современных СУБД;  
структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;  
методы организации целостности данных;  
способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;  
основные методы и средства защиты данных в базах данных;  
модели и структуры информационных систем;  
основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;  
информационные ресурсы компьютерных сетей;  
технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;  
основы разработки приложений баз данных.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 323 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 196 часа;
- самостоятельная работа обучающегося 127 часа.

**1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных (перечень формируемых компетенций)**

Учащийся должен обладать **общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способности:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение

квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Разрабатывать объекты базы данных.

ПК 2.2. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (далее - СУБД).

ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.

ПК 2.4. Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	сущность и социальную значимость будущей профессии.	проявлять к будущей профессии устойчивый интерес	-повышение успеваемости по МДК, положительный отзыв руководителя практики. -систематического посещение учебных занятий и практики, консультаций.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	типовые методы и способы выполнения профессиональных задач.	организовывать собственную деятельность, оценивать эффективность и качество профессиональных задач.	-мотивированного обоснования выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. -точного, правильного и полного выполнения профессиональных задач. -разработки пользовательского интерфейса
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	основы нормативной в области разработки и эксплуатации программных продуктов.	принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	-демонстрации способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	перечень профессиональных задач и способы их эффективного решения.	осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-обоснования выбора информационных источников для решения профессиональных задач. -оперативности поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения профессиональных задач и личностного развития. -использования различных источников информации, включая электронные.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	современное ПО для поддержки информационно-коммуникационных технологий	использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-осуществления операций с использованием общего и специализированного программного обеспечения. -создания отдельных компонент. -выполнения спецификаций компонент
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	этикет делового общения, основы этики и психологии.	работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	-выполнения задания на учебной практике. -коллективного создания кода программного продукта на уровне модуля в соответствии с готовыми спецификациями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Основы теории управления и организации производства при разработке программных продуктов	брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	-самоанализа и коррекции результатов собственной работы. -выбора специализированных программных средств отладки программных модулей.

ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	задачи профессионального и личностного развития.	заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-качественного, своевременного и полного выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы. -обоснования постановки целей и задач самообразования. -планирования создания кода программного продукта на уровне модуля.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	направления и перспективы развития технологий в области разработки и эксплуатации ПО.	ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-анализа инноваций в области профессиональной деятельности; -отслеживания динамики развития языков программирования и средств его автоматизации.
ПК 2.1.	Разрабатывать объекты базы данных.	* основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний; * основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных; * основы разработки приложений баз данных.	* создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;	* работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
ПК 2.2.	Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных (далее - СУБД).	* современные инструментальные средства разработки схемы базы данных; * методы описания схем баз данных в современных СУБД; * информационные ресурсы компьютерных сетей;	* работать с современными case-средствами проектирования баз данных;	* использования средств заполнения базы данных;
ПК 2.3.	Решать вопросы администрирования базы данных.	* структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров; * методы организации целостности данных; * технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;	* формировать и настраивать схему базы данных; * применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;	* работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
ПК 2.4.	Реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных.	* способы контроля доступа к данным и управления привилегиями; * основные методы и средства защиты данных в базах данных; * модели и структуры информационных систем; * основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;	* разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL; * создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;	* использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		6	7
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>323</b>	<b>239</b>	<b>84</b>
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>226</b>	<b>164</b>	<b>62</b>
В том числе:			
занятия лекционного типа	88	70	18
практические занятия (практикумы)	138	94	44
лабораторные занятия			
курсовая работа	30	30	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>97</b>	<b>75</b>	<b>22</b>
в том числе:			
<i>Самостоятельная внеаудиторная работа в виде домашних практических заданий, индивидуальных заданий, самостоятельного подбора и изучения дополнительного теоретического материала</i>	97	75	22
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		диф.зач	экзамен
Общая трудоемкость <b>323</b> час	<b>323</b>	<b>239</b>	<b>84</b>

### 2.2. Структура дисциплины:

Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа студента (час)
	Всего	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные занятия	
<b>6 Семестр</b>				
1. Теория проектирования баз данных.	25	9	8	8
2. ADO. Связь с таблицей MS Access	25	9	8	8
3. Поиск, фильтрация и индексация таблиц	25	9	8	8
4. Наборы данных. Основные свойства, методы и события	27	9	8	10
5. Таблицы Paradox в ADO.	28	9	8	11
6. Поля (TField)	27	9	8	10
7. Запросы	27	9	8	10
8. Краткий курс языка запросов SQL	25	7	8	10
Курсовая работа	30		30	
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>239</b>	<b>70</b>	<b>94</b>	<b>75</b>
<b>7 Семестр</b>				
9. Приемы создания и модификации таблиц программно	9	1	6	2
10. Отчеты. Quick Report.	9	1	6	2
11. Работа с сеткой DBGrid	8	2	4	2
12. DBChart. Графики и диаграммы	8	2	4	2

13.Введение в клиент-серверные БД. InterBase	8	2	4	2
14.Разработка удаленных баз данных и их эксплуатация	8	2	4	2
15.Создание, модификация и удаление таблиц и представлений	8	2	4	2
16.Ключи и индексы	8	2	4	2
17.Команды модификации данных DML. Скрипты.	8	2	4	2
18.Администрирование InterBase: обслуживание БД	10	2	4	4
<b>Всего за 7 семестр</b>	<b>84</b>	<b>18</b>	<b>44</b>	<b>22</b>
<b>Всего по дисциплине</b>	<b>323</b>	<b>88</b>	<b>138</b>	<b>97</b>

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

#### МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>6 Семестр</b>			
<b>Тема 1.</b> Теория проектирования баз данных.	Содержание учебного материала	25	
	<b>Лекции.</b> Основные понятия банков данных и знаний; информация и данные. Классификация банков данных. Требования к банкам данных.	9	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: Создание базы данных и запросов в СУБД Access	11	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Роль и место банков данных в информационных системах; пользователи банков данных.	5	2
<b>Тема 2.</b> ADO. Связь с таблицей MS Access.	Содержание учебного материала	25	
	<b>Лекции. ActiveX Data Object (ADO)</b> – механизм доступа к данным. Трехуровневая архитектура БД. БД как информационная модель предметной области; система управления БД.	9	3
	<b>Практические занятия.</b> Тема: Borland Database Engine (BDE)	11	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Основные компоненты TADODConnection (для подключения к БД), TADODTable (аналог TTable из BDE), TADOQuery (аналог TQuery из BDE, предназначенный для набора данных, полученных через SQL-запрос) TADODDataSet (для выполнения запросов и получения набора данных).	5	2
<b>Тема 3.</b> Поиск, фильтрация и индексация таблиц	Содержание учебного материала	25	
	<b>Лекции.</b> Последовательный перебор. Метод Locate Lookup Свойство Filter Событие onFilterRecord Использование индексов Создание индексных полей обеспечивает сортировку данных по этим полям.	9	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: IndexFieldNames таблицы	11	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Формирование запросов с использованием конструктора запросов и языка SQL в СУБД Access	5	2

<b>Тема 4.</b> Наборы данных. Основные свойства, методы и события	Содержание учебного материала	<b>27</b>	
	<b>Лекции.</b> Набор данных (DataSet). Свойства DatabaseName DataSource FieldCount Filter RecNo и RecordCount Active AutoCalcField Bookmark	9	2
	<b>Практические занятия.</b> Методы Append AppendRecord(const Values: array of const) ClearFields Close Delete Edit FindFirst, FindLast, FindNext и FindPrior	<b>11</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> События After AfterCancel AfterClose AfterDelete AfterEdit AfterInsert	7	2
<b>Тема 5.</b> Таблицы Paradox в ADO.	Содержание учебного материала	<b>28</b>	
	<b>Лекции.</b> Подключение таблиц Paradox 7 к приложению через ADO //добавляем запись: fDM.TipsT.Append; //переводим фокус: DBEdit1.SetFocus;	9	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: DBLookupComboBox, DBNavigator и кнопка BitBtn	<b>11</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Анализ общей схемы СУБД.	8	2
<b>Тема 6.</b> Поля (TField)	Содержание учебного материала	<b>27</b>	
	<b>Лекции.</b> Подстановочные (Lookup) поля. релятивная связь. Вычисляемые (Calculated) поля. Поле данных (Data) Свойство DisplayValues DispalyFormat	9	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: Другие свойства класса Tfield Aligment Calculated Currency FieldName	<b>11</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Наиболее важные методы класса TField	7	2
<b>Тема 7.</b> Запросы	Содержание учебного материала	<b>27</b>	
	<b>Лекции.</b> Запросы (TQuery, TADOQuery) (INSERT, UPDATE, DELETE)	9	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: Демонстрация работы компонента TADOQuery TADOConnection TDataSource DBGrid DBNavigator	<b>11</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Свойства компонента-запроса DataSource Params Методы компонента-запроса	7	2
<b>Тема 8.</b> Краткий курс языка запросов SQL	Содержание учебного материала	<b>25</b>	
	<b>Лекции.</b> Основные команды языка SQL для работы с данными: добавление, удаление, изменение данных. Запросы к БД (SELECT): простые выборки, ограниченные выборки, выборки с исключением дубликатов, вычисляемые поля в запросах, ограниченные выборки, выборки с упорядочением, запросы к нескольким таблицам, внешние и внутренние соединения отношений (JOIN), объединения (UNION), вложенные запросы.	7	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: Команды FROM, WHERE, ORDER BY, Оператор IN	<b>11</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Оператор LIKE. Агрегатные функции MAX, MIN, SUM. Команда GROUP BY	7	2

<b>7 Семестр</b>			
<b>Тема 9.</b> Приемы создания и модификации таблиц программно	Содержание учебного материала	<b>9</b>	
	<b>Лекции.</b> BDE. Простая таблица. Метод <b>CreateTable()</b> компонента-таблицы создает файл таблицы. Таблица с ключом и индексами.	1	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: метод <b>AddFieldDef. Size</b> – размер поля.	7	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> ADO. Создание простой таблицы посредством запроса SQL	1	2
<b>Тема 10.</b> Отчеты. Quick Report.	Содержание учебного материала	<b>9</b>	
	<b>Лекции.</b> Quick Report стандартный набор компонентов для создания отчетов. HasColumnHeader – Заголовки колонок. HasDetail – Детальная информация.	1	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: HasPageHeader – Шапка. HasSummary – Суммарная информация. qrsDate (Вывод текущей даты).	5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> qrsDateTime (Вывод текущих даты и времени) qrsDetailCount (Количество строк таблицы) qrsDetailNo (Номер текущей строки таблицы)	1	2
<b>Тема 11.</b> Работа с сеткой DBGrid.	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	<b>Лекции.</b> Столбцы DBGrid. Add New (Добавить новый столбец). Delete Selected (Удалить выделенный столбец). Add All Fields (Добавить все столбцы из набора данных). Restore Defaults (Восстановить значения по умолчанию).	2	3
	<b>Практические занятия.</b> Тема: Свойства заголовка Alignment Caption Color Font	5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <i>Свойства Font диалога FontDialog. Пустые столбцы</i>	1	2
<b>Тема 12.</b> DBChart. Графики и диаграммы.	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	<b>Лекции.</b> Простое приложение с графиком. <b>Серия</b> – объектов <b>Series</b> типа <b>TChartSeries</b> . Add (добавить серию). Title (заголовок).	2	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: Список Labels. <i>Walls</i> (стены). <i>Legend</i> настроить легенду графика.	5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Вкладка <i>Axis</i> (оси). Печать графика.	1	2
<b>Тема 13.</b> Введение в клиент-серверные БД. InterBase.	Содержание учебного материала	<b>8</b>	
	<b>Лекции.</b> Работа клиент-серверной БД. Поиск в БД по заданному условию. Сравнение, сортировка и вывод данных в виде таблиц. Редактирование данных (изменение, добавление и удаление).	2	2
	<b>Практические занятия.</b> Создание новой базы данных и ее структуры. Выполнение программного кода на стороне сервера. Обмен сообщениями с другими клиентами.	5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Сервер InterBase	1	2
<b>Тема 14.</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	

Разработка удаленных баз данных и их эксплуатация.	<b>Лекции.</b> Разработка и эксплуатация серверной части: создание, модификация и удаление таблиц. Индекс и ключ. Создание, перестройка и удаление индекса. Разработка и эксплуатация клиентской части. Построение запросов к БД (SQL). Создание хранимых процедур и триггеров в базах данных.	2	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: Внесение изменений в базу данных: управление транзакциями, кеширование памяти, перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок.	5	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Обеспечение достоверности информации при использовании баз данных.	1	2
<b>Тема 15.</b> Создание, модификация и удаление таблиц и представлений.	Содержание учебного материала	8	
	<b>Лекции.</b> Создание таблиц - запрос <code>CREATE TABLE EXTERNAL [FILE] &lt;описание_столбца&gt;</code> Вычисляемые столбцы. Параметр NOT NULL Ограничение на значение столбцов	2	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: Порядок сортировки COLLATE. Изменить структуру таблицы оператором ALTER.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Удалить из базы данных созданную ранее таблицу. <code>DROP TABLE ARRAY_TABLE</code>	2	2
<b>Тема 16.</b> Ключи и индексы.	Содержание учебного материала	8	
	<b>Лекции.</b> PRIMARY KEY – первичный ключ. UNIQUE – уникальный ключ. FOREIGN KEY – внешний ключ, обеспечивает ссылку на другую таблицу и гарантирует ссылочную целостность между родительской и дочерней таблицами.	2	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: Механизмы управления ссылками внешних ключей.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Индекс – это упорядоченный указатель на записи в таблице. <code>CREATE INDEX Sklad_Index ON SKLAD(ID_TOVAR)</code>	2	2
<b>Тема 17.</b> Команды модификации данных DML. Скрипты.	Содержание учебного материала	8	
	<b>Лекции.</b> Язык Манипулирования Данными DML - подмножество языка SQL. <b>INSERT</b> (Вставить) <b>UPDATE</b> (Изменить) <b>DELETE</b> (Удалить)	2	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: <code>INSERT INTO &lt;имя_таблицы&gt; [(&lt;список_полей&gt;)] VALUES (&lt;список_значений&gt;);</code>	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> <code>UPDATE &lt;имя_таблицы&gt; SET &lt;имя_столбца = значение&gt; [, &lt;имя_столбца = значение&gt;, ...] [WHERE &lt;условия_поиска&gt;]</code>	2	2
<b>Тема 18.</b> Администрирование InterBase: обслуживание БД.	Содержание учебного материала	8	
	<b>Лекции.</b> Резервное копирование базы данных (Backup) с помощью IBConsole Restore с помощью IBConsole	2	2
	<b>Практические занятия.</b> Тема: Backup с помощью утилиты командной строки	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Restore с помощью утилиты командной строки.	2	2
	Лекции	88	

<b>Итого</b>	Практические занятия.	<b>138</b>	
	в том числе: Курсовая работа	<b>30</b>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<b>97</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством) 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## 2.4. Содержание разделов дисциплины

### 2.4.1. Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<b>6 семестр</b>			
1	Теория проектирования баз данных.	Основные понятия баз данных и знаний; информация и данные. Классификация баз данных. Требования к базам данных.	Т, У
2	ADO. Связь с таблицей MS Access	ActiveX Data Object (ADO) – механизм доступа к данным. Трехуровневая архитектура БД. БД как информационная модель предметной области; система управления БД.	Т, У
3	Поиск, фильтрация и индексация таблиц	<i>Последовательный перебор. Метод Locate Lookup Свойство Filter Событие onFilterRecord Использование индексов Создание индексных полей обеспечивает сортировку данных по этим полям.</i>	Т, У
4	Наборы данных. Основные свойства, методы и события	<i>Набор данных (DataSet). Свойства DatabaseName DataSource FieldCount Filter RecNo и RecordCount Active AutoCalcField Bookmark.</i>	Т, У
5	Таблицы Paradox в ADO.	<i>Подключение таблиц Paradox 7 к приложению через ADO //добавляем запись:fDM.TipsT.Append; //переводим фокус: DBEdit1.SetFocus;</i>	Т, У
6	Поля (TField)	Подстановочные (Lookup) поля. релятивная связь. Вычисляемые (Calculated) поля. Поле данных (Data) Свойство DisplayValues DisplayFormat	Т, У
7	Запросы	Запросы (TQuery, TADOQuery) (INSERT, UPDATE, DELETE)	Т, У
8	Краткий курс языка запросов SQL	Основные команды языка SQL для работы с данными: добавление, удаление, изменение данных. Запросы к БД (SELECT): простые выборки, ограниченные выборки, выборки с исключением дубликатов, вычисляемые поля в запросах, ограниченные выборки, выборки с упорядочением, запросы к нескольким таблицам, внешние и внутренние соединения отношений (JOIN), объединения (UNION), вложенные запросы.	Т, У
<b>7 Семестр</b>			
9	Приемы создания и модификации таблиц программно	BDE. Простая таблица. Метод CreateTable() компонента-таблицы создает файл таблицы. Таблица с ключом и индексами.	Т, У

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
10	Отчеты. Quick Report.	Quick Report стандартный набор компонентов для создания отчетов. HasColumnHeader – Заголовки колонок. HasDetail – Детальная информация.	Т, У
11	Работа с сеткой DBGrid	Столбцы DBGrid. Add New (Добавить новый столбец). Delete Selected (Удалить выделенный столбец). Add All Fields (Добавить все столбцы из набора данных). Restore Defaults (Восстановить значения по умолчанию).	Т, У
12	DBChart. Графики и диаграммы	Простое приложение с графиком. Серия – объектов Series типа TChartSeries. Add (добавить серию). Title (заголовок).	Т, У
13	Введение в клиент-серверные БД. InterBase	Работа клиент-серверной БД. Поиск в БД по заданному условию. Сравнение, сортировка и вывод данных в виде таблиц. Редактирование данных (изменение, добавление и удаление).	Т, У
14	Разработка удаленных баз данных и их эксплуатация	Разработка и эксплуатация серверной части: создание, модификация и удаление таблиц. Индекс и ключ. Создание, перестройка и удаление индекса. Разработка и эксплуатация клиентской части. Построение запросов к БД (SQL). Создание хранимых процедур и триггеров в базах данных.	Т, У
15	Создание, модификация и удаление таблиц и представлений	Создание таблиц - запрос CREATE TABLE <i>EXTERNAL [FILE]</i> <описание_столбца> Вычисляемые столбцы. Параметр NOT NULL Ограничение на значение столбцов	Т, У
16	Ключи и индексы	PRIMARY KEY – первичный ключ. UNIQUE – уникальный ключ. FOREIGN KEY – внешний ключ, обеспечивает ссылку на другую таблицу и гарантирует ссылочную целостность между родительской и дочерней таблицами.	Т, У
17	Команды модификации данных DML. Скрипты.	Язык Манипулирования Данными DML - подмножество языка SQL. INSERT (Вставить) UPDATE (Изменить) DELETE (Удалить)	Т, У
18	Администрирование InterBase: обслуживание БД	<i>Резервное копирование базы данных (Backup) с помощью IBConsole Restore с помощью IBConsole</i>	Т, У
Примечание: Т – тестирование, У – устный опрос			

### 2.4.2. Занятия семинарского типа

не предусмотрены

### 2.4.3. Практические занятия (Лабораторные занятия)

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
<b>6 семестр</b>			
1	Теория проектирования баз данных.	Создание базы данных и запросов в СУБД Access	Т, У

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2	ADO. Связь с таблицей MS Access	Borland Database Engine (BDE)	Т, У
3	Поиск, фильтрация и индексация таблиц	IndexFieldNames таблицы	Т, У
4	Наборы данных. Основные свойства, методы и события	События After AfterCancel AfterClose AfterDelete AfterEdit AfterInsert	Т, У
5	Таблицы Paradox в ADO.	DBLookupComboBox, DBNavigator и кнопка BitBtn	Т, У
6	Поля (TField)	<i>Другие свойства класса Tfield Alignment Calculated Currency FieldName</i>	Т, У
7	Запросы	Запросы (TQuery, TADOQuery) (INSERT, UPDATE, DELETE)	Т, У
8	Краткий курс языка запросов SQL	Команды FROM, WHERE, ORDER BY, Оператор IN	Т, П, У
<b>7 Семестр</b>			
9	Приемы создания и модификации таблиц программно	Метод AddFieldDef. Size– размер поля.	Т, У
10	Отчеты. Quick Report.	HasPageHeader – Шапка. HasSummary – Суммарная информация. qrsDate (Вывод текущей даты).	Т, У
11	Работа с сеткой DBGrid	Свойства заголовка Alignment Caption Color Font	Т, У
12	DBChart. Графики и диаграммы	Список Labels. Walls (стены). Legend настроить легенду графика.	Т, У
13	Введение в клиент-серверные БД. InterBase	Создание новой базы данных и ее структуры. Выполнение программного кода на стороне сервера. Обмен сообщениями с другими клиентами.	Т, У
14	Разработка удаленных баз данных и их эксплуатация	Внесение изменений в базу данных: управление транзакциями, кеширование памяти, перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок.	Т, У
15	Создание, модификация и удаление таблиц и представлений	<i>Порядок сортировки COLLATE. Изменить структуру таблицы оператором ALTER.</i>	Т, У
16	Ключи и индексы	<i>Механизмы управления ссылками внешних ключей.</i>	Т, У
17	Команды модификации данных DML. Скрипты.	<i>INSERT INTO &lt;имя_таблицы&gt; [(&lt;список_полей&gt;)] VALUES (&lt;список_значений&gt;);</i>	Т, П, У
18	Администрирование InterBase: обслуживание БД	Backup с помощью утилиты командной строки	Т, У
Примечание: Т – тестирование, У – устный опрос			

#### 2.4.4. Содержание самостоятельной работы

#### Тематика курсовых работ по дисциплине «Технология разработки и защиты баз данных»

1. Проектирование базы данных Вуза
2. Проектирование базы данных торговой организации
3. Проектирование базы данных медицинских организаций города
4. Проектирование базы данных автопредприятия города
5. Проектирование базы данных проектной организации
6. Проектирование базы данных авиастроительного предприятия
7. Проектирование базы данных военного округа
8. Проектирование базы данных строительной организации

9. Проектирование базы данных библиотечного фонда города
10. Проектирование базы данных спортивных организаций города
11. Проектирование базы данных автомобилестроительного предприятия
12. Проектирование базы данных гостиничного комплекса
13. Проектирование базы данных магазина автозапчастей
14. Проектирование базы данных представительства туристической фирмы
15. Проектирование базы данных аптеки
16. Проектирование базы данных библиотеки вуза
17. Проектирование базы данных туристического клуба
18. Проектирование базы данных городской телефонной сети
19. Проектирование базы данных театра
20. Проектирование базы данных аэропорта
21. Проектирование базы данных зоопарка
22. Проектирование базы данных ГИБДД
23. Проектирование базы данных фотоцентра
24. Проектирование базы данных железнодорожной пассажирской станции
25. Проектирование базы данных городской филармонии.

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

Самостоятельная работа студентов является важнейшей формой учебно-познавательного процесса.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в ход лекционных занятий, а также сформировать практические навыки подготовки в области проектирования БД, разработки алгоритмов функционирования и программирования баз данных.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает:

- изучение основной и дополнительной литературы по курсу;
- самостоятельное изучение некоторых вопросов (конспектирование);
- работу с электронными учебными ресурсами;
- изучение материалов периодической печати, интернет ресурсов;
- подготовку к тестированию;
- подготовку к практическим (лабораторным) занятиям,
- самостоятельное выполнение домашних заданий.

Для помощи в самостоятельной работе рекомендуется применять электронный учебник (учебное пособие) **Программирование.СНМ**, разработанное Левиным Л.Л.

**На самостоятельную работу студентов отводится 138 часа учебного времени.**

№	Наименование раздела, темы, вида СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
<b>6 семестр</b>		
1	Роль и место банков данных в информационных системах; пользователи банков данных.	1. Фуфаев, Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для СПО/Э.В. Фуфаев, Д.Е. Фуфаев.-4-е изд., стереотип. - М.:Академия, 2014.-250 с. 2. Фуфаев, Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для СПО/Э.В. Фуфаев, Д.Е. Фуфаев.-4-е изд., стереотип. - М.:Академия, 2012.-250 с.
2	Основные компоненты TADOCconnection (для подключения к БД), TADOTable (аналог TTable из BDE), TADOQuery (аналог TQuery из BDE, предназначенный для набора данных, полученных через SQL-запрос) TADODataset (для выполнения запросов и получения набора данных).	
3	Формирование запросов с использованием конструктора	

	запросов и языка SQL в СУБД Access	3. Васюков, О.Г. Управление данными [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О.Г. Васюков.- Самара: СГАСУ, 2014.- 161 с.- URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=438334">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&amp;book_id=438334</a>
4	События After AfterCancel AfterClose AfterDelete AfterEdit AfterInsert	
5	Анализ общей схемы СУБД.	
6	<i>Наиболее важные методы класса TField</i>	
7	<i>Свойства компонента-запроса DataSource Params Методы компонента-запроса</i>	
8	Оператор LIKE. Агрегатные функции MAX, MIN, SUM. Команда GROUP BY	
<b>7 семестр</b>		
9	<i>ADO. Создание простой таблицы посредством запроса SQL</i>	
10	HasPageHeader – Шапка. HasSummary – Суммарная информация. qrsDate (Вывод текущей даты).	
11	Свойства <i>Font</i> диалога <i>FontDialog</i> . Пустые столбцы	
12	Вкладка <i>Axis</i> (оси). Печать графика.	
13	Сервер InterBase.	
14	Обеспечение достоверности информации при использовании баз данных	
15	Удалить из базы данных созданную ранее таблицу. <i>DROP TABLE ARRAY_TABLE</i>	
16	Индекс – это упорядоченный указатель на записи в таблице. <i>CREATE INDEX Sklad_Index ON SKLAD(ID_TOVAR)</i>	
17	<i>UPDATE &lt;имя_таблицы&gt; SET &lt;имя_столбца = значение&gt; [, &lt;имя_столбца = значение&gt;, ...] [WHERE &lt;условия_поиска&gt;]</i>	
18	<i>Restore с помощью утилиты командной строки.</i>	

Кроме перечисленных источников студент может воспользоваться поисковыми системами сети Интернет по теме самостоятельной работы.

Для освоения данной дисциплины и выполнения предусмотренных учебной программой курса заданий по самостоятельной работе студент может использовать следующее учебно-методическое обеспечение:

- обучающие видеофильмы и программы по тематике решаемых задач из **Видеотеки программирования** филиала (225 единиц);
- программу компьютерного обучения и контроля “**ЭкзамL**”;
- электронный учебник по прикладному программированию;
- методические рекомендации преподавателя к лекционному материалу;
- методические рекомендации преподавателя к практическим занятиям;
- методические рекомендации преподавателя к выполнению самостоятельных домашних заданий.

Началом организации любой самостоятельной работы должно быть привитие навыков и умений грамотной работы с учебной и научной литературой. Этот процесс, в первую очередь, связан с нахождением необходимой для успешного овладения учебным материалом литературой. Студент должен уметь пользоваться фондами библиотек и справочно-библиографическими изданиями.

Студенты для полноценного освоения учебного курса должны составлять конспекты как при прослушивании его теоретической (лекционной) части, так и при подготовке к практическим (лабораторным) занятиям. Желательно, чтобы конспекты лекций записывались в логической последовательности изучения курса и содержались в одной тетради.

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для реализации компетентностного подхода предусматривается использование в учебном процессе компьютерных активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В процессе преподавания применяются образовательные технологии развития критического мышления. Обязательны компьютерные практические работы по разделам дисциплины.

В учебном процессе наряду с традиционными образовательными технологиями используются электронные учебники, компьютерное обучение, тестирование, учебные видеофильмы, тематические презентации, интерактивные технологии.

#### 3.1. Образовательные технологии при проведении лекций

№	Тема	Виды применяемых образовательных технологий	Кол-во час
1	2	3	4
<b>6 семестр</b>			
1	Теория проектирования баз данных.		9*
2	ADO. Связь с таблицей MS Access		9*
3	Поиск, фильтрация и индексация таблиц		9*
4	Наборы данных. Основные свойства, методы и события		9*
5	Таблицы Paradox в ADO.		9*
6	Поля (TField)		9*
7	Запросы		9*
8	Краткий курс языка запросов SQL		7*
<b>7 семестр</b>			
9	Приемы создания и модификации таблиц программно	Компьютерные технологии обучения, активное обучение, электронный учебник, тестирование.	1*
10	Отчеты. Quick Report.		1*
11	Работа с сеткой DBGrid		2*
12	DBChart. Графики и диаграммы		2*
13	Введение в клиент-серверные БД. InterBase		2*
14	Разработка удаленных баз данных и их эксплуатация		2*
15	Создание, модификация и удаление таблиц и представлений		2*
16	Ключи и индексы		2*
17	Команды модификации данных DML. Скрипты.		2*
18	Администрирование InterBase: обслуживание БД		2*
Итого по курсу			88
в том числе интерактивное обучение*			88*

### 3.2.Образовательные технологии при проведении практических занятий (лабораторных работ)

№	Тема занятия	Кол. час	Виды применяемых образовательных технологий
<b>6 семестр</b>			Компьютерные технологии обучения. Электронный учебник. Активное обучение. Дискуссия по теоретическим вопросам. Решение задач индивидуально. Решение задач малыми группами. Разбор решения задач. Тестирование п программе <b>ЭкзамL.</b>
1	Создание базы данных и запросов в СУБД Access	11*	
2	Borland Database Engine (BDE)	11*	
3	IndexFieldNames таблицы	11*	
4	События After AfterCancel AfterClose AfterDelete AfterEdit AfterInsert	11*	
5	DBLookupComboBox, DBNavigator и кнопка BitBtn	11*	
6	<i>Другие свойства класса Tfield Alignment Calculated Currency FieldName</i>	11*	
7	Запросы (TQuery, TADOQuery) (INSERT, UPDATE, DELETE)	11*	
8	Команды FROM, WHERE, ORDER BY, Оператор IN	11*	
<b>7 семестр</b>			
9	Метод AddFieldDef. Size– размер поля.	7*	
10	HasPageHeader – Шапка. HasSummary – Суммарная информация. qrsDate (Вывод текущей даты).	7*	
11	Свойства заголовка Alignment Caption Color Font	5*	
12	Список Labels. Walls (стены). Legend настроить легенду графика.	5*	
13	Создание новой базы данных и ее структуры. Выполнение программного кода на стороне сервера. Обмен сообщениями с другими клиентами.	5*	
14	Внесение изменений в базу данных: управление транзакциями, кеширование памяти, перехват исключительных ситуаций и обработка ошибок.	5*	
15	<i>Порядок сортировки COLLATE. Изменить структуру таблицы оператором ALTER.</i>	4*	
16	<i>Механизмы управления ссылками внешних ключей.</i>	4*	
17	<i>INSERT INTO &lt;имя_таблицы&gt; [(&lt;список_полей&gt;)] VALUES (&lt;список_значений&gt;);</i>	4*	
18	Backup с помощью утилиты командной строки	4*	
	Итого по курсу	<b>138</b>	
	в том числе интерактивное обучение*	<b>138*</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебной дисциплины осуществляется в специально оборудованном компьютерном классе.

Оборудование учебного кабинета:

- мультимедийный проектор, экран;
- персональный компьютер, динамики;
- выход в Интернет;
- учебная мебель;
- доска учебная;

#### Наглядные пособия:

Папка G:\Видеотека программирования\Базы данных\БД Delphi На 30.08.2017

№	Имя файла	Байт	Дата
1	1БД Что такое база данных.mp4	4270132	20.03.2015
2	2БД Создание БД в программе Access.mp4	4766732	20.03.2015
3	3БД Подключение к базе данных.mp4	14275309	20.03.2015
4	4БД Закрепляем на примере.mp4	28956082	20.03.2015
5	Delphi X7 Создание БД, добавление, удаление, изменение записей.mp4	177415931	15.03.2015

#### Электронные ресурсы:

1. Технология разработки прикладного программного обеспечения  
<https://www.monographies.ru/ru/book/view?id=141>
2. Справочник Delphi <http://delphimaster.net/> Delphi Master Search Archive
3. Учебник Delphi <http://www.delphi-manual.ru/> Уроки Delphi начинающим с нуля
4. Delphi компоненты. Справочник <http://www.delphisources.ru/>
5. Delphi Форум программистов <http://www.programmersforum.ru/index.php>
6. Он-лайн справочник. Основы Delphi <http://www.delphibasics.ru/>
7. Ачкасов В.Ю. Программирование баз данных в Delphi. *Бесплатный курс на* <http://www.intuit.ru/>

### 4.2. Перечень необходимого программного обеспечения

1. Access – визуальная среда разработки баз данных (в комплекте с Microsoft Office);
2. DataExpress – конструктор приложений баз данных. <http://mydataexpress.ru/> (в свободном доступе);
3. Сервер баз данных MySQL 5 [www.mysql.com](http://www.mysql.com) (в свободном доступе);
4. WEB сервер Apache [www.apache.org](http://www.apache.org) (в свободном доступе);
5. Модуль интерпретации PHP и для phpMyAdmin PHP [www.php.net](http://www.php.net) (в свободном доступе);
6. Среда разработки ПО PortableDelphi. (в свободном доступе);
7. Разработчик инсталляторов InnoSetup. (в свободном доступе);
8. 7-zip архиватор; (лицензия на англ. <http://www.7-zip.org/license.txt>)
9. Apache OpenOffice – офисный пакет; (лицензия - <http://www.openoffice.org/license.html>);
10. FreeCommander - проводник; (лицензия - <https://freecommander.com/ru/%d0%bb%d0%b8%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%b7%d0%b8%d1%8f/>);
11. Google Chrome - браузер; (лицензия - [https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula\\_text.html](https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html));
12. LibreOffice – офисный пакет (в свободном доступе);

13. Mozilla Firefox - браузер.(лицензия - <https://www.mozilla.org/en-US/MPL/2.0/>);
14. nanoCAD версия 5.1 локальная (лицензия - серийный номер: NC50B-45103);
15. ЭкзамL – Система компьютерного тестирования <http://Lkub.ru> Левин Л.Л. (в свободном доступе);
16. Программный комплекс "Универсальный тест 4.0.0.1" <http://www.timk.ru/> (в свободном доступе);
17. PascalABC - визуальная среда программирования (в свободном доступе);
18. Lazarus – визуальная среда программирования (в свободном доступе);
19. Adobe Flash Player –графический редактор; (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>);
20. PascalABC.NET - визуальная среда программирования (в свободном доступе);
21. Adobe Acrobat Reader просмотрщик файлов ; (лицензия - <https://get.adobe.com/reader/?loc=ru&promoid=KLXME>).

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных**

### **5.1. Основная литература**

1. **Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин.** - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 416 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=423927>

### **5.2. Дополнительная литература**

1. Фуфаев, Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для СПО/Э.В. Фуфаев, Д.Е. Фуфаев.-4-е изд., стереотип. - М.:Академия, 2014.-250 с.
2. Фуфаев, Э.В. Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: учебник для СПО/Э.В. Фуфаев, Д.Е. Фуфаев.-4-е изд., стереотип. - М.:Академия, 2012.-250 с.
3. Васюков, О.Г. Управление данными [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О.Г. Васюков.- Самара: СГАСУ, 2014.- 161 с.- URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=438334](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=438334)
4. Управление данными [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Ю. Громов и др.- Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2014.- 192 с. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=277959](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277959)
5. Грошев, А.С. Информатика [Электронный ресурс]: учебник / А.С. Грошев. - М.: Директ-Медиа, 2015. - 484 с. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=428591](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428591)
6. Торстейнсон, П. Криптография и безопасность в технологии. NET [Электронный ресурс] / П. Торстейнсон, Г.А. Ганеш. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 428 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/70724/#1>

### **5.3 Периодические издания**

1. Среднее и профессиональное образование
2. Компьютер Пресс
3. Открытые системы.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=journal&jid=436083>
4. Информатика в школе .- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18988>
5. Программные продукты и системы.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64086>
6. Информатика и образование.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946>
7. Системный администратор.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/66751>
8. Computerword Россия.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64081>
9. Мир ПК.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64067>
10. Информационно-управляющие системы.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/71235>
11. Журнал сетевых решений LAN.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/64078>
12. Информатика и образование.- URL: <http://dlib.eastview.com/browse/publication/18946>

13. Windows IT Pro/ Re.- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=journal&jid=138741>  
14. Прикладная информатика.- URL: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25599](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=25599)

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

1. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE». – URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. ЭБС издательства «Лань». – URL: <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
4. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ. – URL:<http://212.192.134.46/MegaPro/Catalog/Home/Index>
5. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» - URL:[www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru)
6. Научная электронная библиотека (НЭБ) «eLibrary.ru». - URL:<http://www.elibrary.ru>
7. Базы данных компании «Ист Вью». - URL:<http://dlib.eastview.com>
8. Лекториум ТВ». - URL: <http://www.lektorium.tv/>
9. Национальная электронная библиотека «НЭБ». - URL:<http://нэб.рф/>
10. КиберЛенинка: научная электронная библиотека. – URL: <http://cyberleninka.ru/>
11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральная ИС свободного доступа. – URL: <http://window.edu.ru>.
12. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - URL <http://www.consultant.ru>

## 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### Методические указания по выполнению практических работ

#### Выполнение задания по варианту с использованием схемы:

1. Составьте документацию на программный продукт:
  - a. Техническое задание - «Постановка задачи». Если в процессе разработки были внесены изменения в постановку задачи, то соответствующим образом скорректируйте техническое задание.
  - b. Составьте описание программы.
  - c. Напишите инструкцию для пользователя.
  - d. Подключите тексты всех программ и стандартных процедур.
2. Проверьте наличие сопроводительных документов. В процессе разработки Вы создали следующие документы:
  - e. Постановка задачи.
  - f. Функциональные диаграммы и диаграммы потоков данных.
  - g. Спецификации модулей.
  - h. Схемы программ.
  - i. Документация на программный продукт.

#### Варианты заданий:

1. Создать БД, содержащий данные: ФИО ученика; класс; оценка. Просмотреть записи. Определить среднюю оценку в 9-м классе.
2. Создать БД, содержащий данные: ФИО студента; группа; оценка по информатике. Просмотреть записи. Определить среднюю оценку по информатике в 302 группе.
3. Создать БД, содержащий данные: ФИО работника; цех; стаж работы. Просмотреть записи. Определить средний стаж работы работников 1 - го цеха.
4. Создать БД, содержащий данные: ФИО работника; пол; количество детей. Просмотреть данные из файла. Определить количество женщин, имеющих более двух детей.
5. Создать БД, содержащий данные: ФИО ученика; пол; рост. Просмотреть данные из файла. Определить средний рост девочек.
6. Создать БД, содержащий данные: ФИО ученика; класс; пол. Просмотреть данные из файла. Определить количество мальчиков в 5 - классе.
7. Создать БД, содержащий данные: ФИО студента; группа; оценка по информатике. Просмотреть данные из файла. Определить количество '4' и '5' в 301 группе.
8. Создать БД, содержащий следующие данные: ФИО студента; пол; группа. Вывести данные из файла на экран. Подсчитать количество юношей и количество девушек 301 группы. Создать новый файл данных, содержащий сведения о студентах 302 группы (используя существующий файл данных).
9. Создать БД, содержащий следующие данные: ФИО студента; год рождения; группа; наличие золотой или серебряной медали. Вывести данные из файла на экран. Подсчитать количество медалистов. Создать новый файл данных, содержащий сведения о студентах, имеющих золотую медаль (используя существующий файла данных).
10. Создать БД, содержащий следующие данные: ФИО рабочего; количество отработанных дней; сумма зарплаты. Вывести данные из файла на экран. Подсчитать общую сумму зарплаты, выданной рабочим. Создать новый файл данных, содержащий сведения о рабочих, зарплата которых менее заданного значения.

### Название задачи

Дается краткое определение решаемой задачи, название программного комплекса, указывается система программирования для его реализации и требования к аппаратному обеспечению (компьютеру, внешним устройствам и т. д.).

### Описание

Подробно излагается постановка задачи, описывается применяемая математическая модель для задач вычислительного характера, метод обработки входных данных для задач не вычислительного (логического) характера и т.д.

### Управление режимами работы программы

Формулируются основные требования к способу взаимодействия пользователя с программой (интерфейс пользователь–компьютер).

### Входные данные

Описываются входные данные, указываются пределы, в которых они могут изменяться, значения, которые они не могут принимать, и т.д.

### Выходные данные

Описываются выходные данные, Указывается, в каком виде они должны быть представлены — в числовом или текстовом, в виде таблицы или Web–документа, на диске, печатающем устройстве или дисплее и другие.

### Ошибки

Перечисляются возможные ошибки пользователя при работе с программой. Например, ошибки при вводе исходных данных и другие. Указываются способы диагностики (под диагностикой понимается выявление, обнаружение ошибок при работе программного комплекса) и защиты от этих ошибок на этапе проектирования, а также возможная реакция программного комплекса на эти действия.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

#### Код и наименование элемента **знаний**, контролируемые компетенции

31	основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;	ПК 2.1.
32	основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;	ПК 2.2
33	современные инструментальные средства разработки схемы базы данных;	ПК 2.3
34	методы описания схем баз данных в современных СУБД;	ПК 2.4.
35	структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;	ПК.2.3
36	методы организации целостности данных;	ПК 2.1.
37	способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;	ПК 2.2
38	основные методы и средства защиты данных в базах данных;	ПК 2.2.
39	модели и структуры информационных систем;	ПК 2.2.
310	основные типы сетевых топологий, приемы работы в компьютерных сетях;	ПК 2.4
311	информационные ресурсы компьютерных сетей;	ПК 2.1
312	технологии передачи и обмена данными в компьютерных сетях;	ПК 2.2.
313	основы разработки приложений баз данных.	ПК 2.3

#### Код и наименование элемента **умений**, контролируемые компетенции

У1	создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам;	ПК 2.1.
У2	работать с современными case-средствами проектирования баз данных;	ПК 2.2
У3	формировать и настраивать схему базы данных;	ПК 2.3
У4	разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL;	ПК 2.4.
У5	создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;	ПК.2.3
У6	применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;	ПК 2.1.

#### Код и наименование элемента **практического опыта**, контролируемые компетенции

О1	работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;	ПК 2.1. ПК 2.2.
----	---	-----------------

О2	использования средств заполнения базы данных;	ПК 2.3
О3	использования стандартных методов защиты объектов базы данных;	ПК 2.4

Для оценки вышеуказанных знаний и умений используются программы, разработанные и отлаженные обучающимся, которые представлены преподавателю. Дополнительный контроль проводится с помощью тематических тестов и собеседований.

## 7.2. Критерии оценки знаний

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных самостоятельных заданий и курсовых работ.

**Тест.** Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Тест оценивается по количеству правильных ответов, по времени выполнения, весу (сложности) заданий (не менее 50%).

### Критерии оценки знаний студентов в целом по дисциплине:

**«отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

**«хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

**«удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

**«неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

## 7.3. Оценочные средств для проведения текущей аттестации

**В данном разделе приводятся образцы оценочных средств. Полный комплект оценочных средств приводится в Фонде оценочных средств.**

Текущий контроль проводится в форме:

- тестирование по теоретическому материалу
- практическая работа – разработка и отладка программы
- защита выполненного задания,
- индивидуальный устный опрос,

-защита курсовой работы.

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владение)	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Устный (письменный) опрос по темам	Контроль знаний по закладкам Delphi с встроенными компонентами	Оценка умения применять компоненты для разработки программ	Оценка навыков разработки законченных программ	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Контрольные вопросы по темам прилагаются
Курсовые работы	Контроль знаний по поставленной задаче.	Оценка умения разрабатывать алгоритм программы	Оценка навыков работы со средой разработки программ Delphi	Оценка способности к самостоятельной работе и анализу источников информации	Темы курсовых работ прилагаются
Практические работы	Контроль знания основ программирования свойств и событий компонент Delphi	Оценка умения работать с графическими компонентами Delphi	Оценка навыков работы прикладными программными средствами	Оценка способности качественно решать задачи и аргументировать результаты	Темы работ прилагаются
Тестирование	Контроль знаний по определенным темам	Оценка умения различать конкретные понятия алгоритмов	Оценка навыков логического анализа и синтеза при сопоставлении конкретных понятий	Оценка способности оперативно и качественно отвечать на поставленные вопросы	Вопросы прилагаются

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

1. Опишите возможности СУБД MS Access.
2. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
3. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
4. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
5. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
6. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
7. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?
8. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
9. Каково назначение построителя выражений?
10. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
11. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
12. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
13. Что такое фильтр? Каковы особенности расширенного фильтра?

14. Зачем в базах данных используются формы? Какие разделы имеются в форме и зачем они предназначены? Какими способами можно создать форму?
15. Какие элементы управления могут иметь объекты базы данных: форма, отчет, страница доступа к данным?
16. Что такое запрос? Каково отличие запроса-выборки и запроса с параметром? Какими способами можно создать запрос?
17. Опишите назначение языка SQL.
18. Для чего нужен отчет? Какие сведения отображаются в отчете? Какова структура отчета? Какими способами можно создать отчет?
19. Для чего предназначены страницы доступа к данным? Какие компоненты имеет страница доступа к данным?
20. Какие средства используются в СУБД Microsoft Access для целей автоматизации операций с объектами баз данных? Чем они отличаются?
21. Как можно автоматически выполнить макрокоманду или набор макрокоманд при открытии базы данных?
22. Зачем устанавливается связь между таблицами? Какие типы связей между таблицами возможны?
23. Зачем для связанных таблиц используется механизм поддержки целостности данных? В чем заключается его действие?
24. Какие возможности предоставляются пользователю для изменения настроек и параметров СУБД Access?
25. Что такое база данных?
26. В чем различие между фактографическими и документальными БД?
27. Что такое информационная система? Приведите примеры информационных систем.
28. Что такое реляционная БД?
29. Что такое главный ключ записи?
30. Как вы понимаете, что такое система управления базами данных и собственно база данных?
31. В каком виде хранится информация в реляционной базе данных?
32. Что является объектами базы данных?
33. Какие типы данных поддерживает Access?
34. Что означают термины поле и запись?
35. Что даёт возможность установки связи между таблицами?
36. В каком случае предпочтительнее использовать режим таблицы, а в каком - режим конструктора?
37. Какие виды фильтрации предлагает Access?
38. Для чего используется мастер подстановок?
39. Какие типы запросов выделяют в Access? В чем состоит их отличие?
40. Какие методы создания запросов предлагает Access?
41. Из каких частей состоит окно конструктора запросов?
42. Как можно изменить тип запроса?
43. Можно ли создавать в запросе вычисляемые поля?
44. Для чего предназначены формы?
45. Из каких частей состоит бланк формы?
46. Какие способы создания форм возможны в Access?
47. Какие варианты автоформ существуют в Access?
48. Какие элементы управления используются в формах?

49. Для чего предназначены отчеты?  
 50. Какие существуют разделы отчетов?

#### 7.4. Оценочные средств для проведения промежуточной аттестации

##### Промежуточная аттестация

Форма аттестации	Знания	Умения	Иметь практический опыт	Личные качества студента	Примеры оценочных средств
Экзамен/диф зачет, защита курсовой работы, тест по теме, комплексный тест по предметам	Контроль знания базовых положений в прикладном программировании	Оценка умения понимать специальную терминологию	Оценка навыков логического анализа задачи придумывать алгоритм.	Оценка способности грамотно и четко излагать материал	Вопросы: прилагаются
		Оценка умения разрабатывать алгоритмы и писать программы на языках высокого уровня.	Оценка навыков Переработки алгоритма в компьютерную программу	Оценка способности грамотно и четко излагать ход работы программы и аргументировать результаты	Задачи прилагаются

##### 7.4.1. Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации

###### Формы аттестации: диф.зачет.

###### Тема 1. Организация экономической информации

1. Экономическая информация, ее виды, структурные единицы.
2. Внемашина организация экономической информации: документы, их виды, структура.
3. Понятие классификации информации. Системы классификации. Классификаторы информации, их назначение, виды.
4. Понятие кодирования информации. Методы кодирования.
5. Внутримашинная организация экономической информации: файловая организация данных и базы данных (БД). Преимущества БД. Приложения и компоненты БД. Словарь данных.
6. Сверхбольшие БД.

###### Тема 2. Модели данных

7. Понятие модели данных.
8. Иерархическая модель, ее достоинства и недостатки.
9. Сетевая модель, ее достоинства и недостатки.
10. Реляционная модель. Ее базовые понятия (отношение, домен, кортеж, схема, степень и мощность отношения), реляционная целостность (целостность отношений, ссылочная целостность). Связь между таблицами в реляционной модели данных, первичный и внешний ключи, их отличия. Операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, декартово произведение, разность, проекция, выборка, соединение, деление). Достоинства и недостатки модели.
11. Постреляционная модель данных, ее достоинства и недостатки.
12. Объектно-ориентированная модель данных. Ее базовые понятия (объекты, классы, методы, наследование, инкапсуляция, расширяемость, полиморфизм), достоинства и недостатки. Объектно-реляционная модель данных.

13. Многомерная модель данных, ее базовые понятия (измерение, ячейка), достоинства и недостатки.

### **Тема 3. Проектирование базы данных**

14. Понятие проектирования БД. Требования, предъявляемые к БД. Этапы жизненного цикла БД.
15. Модель "сущность-связь", ее понятия: сущность, атрибут, экземпляр сущности, связь, мощность связи. Представление сущности и связи на ER-диаграмме. Типы связи, их представление на ER-диаграмме. Класс принадлежности сущности, его представление на ER-диаграмме.
16. Правила преобразования ER-диаграмм в реляционные таблицы в случае связи 1:1. Правила преобразования ER-диаграмм в реляционные таблицы в случае связи 1:M, M:N.
17. Нормализация таблиц, ее цель. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма. Третья нормальная форма.
18. Концептуальное проектирование, его цель и процедуры.
19. Логическое проектирование, его цель и процедуры.
20. Физическое проектирование, его цель и процедуры.
21. Семантическая объектная модель. Пример объектной диаграммы.
22. Case-средства для автоматизированного проектирования реляционных БД. Функциональные возможности ERwin.

### **Тема 4. Системы управления базами данных**

23. Понятие СУБД. Архитектура СУБД. Классификация СУБД.
24. Возможности, предоставляемые СУБД пользователям. Режимы работы пользователя в СУБД.
25. Функции СУБД. Производительность СУБД.
26. Перспективы развития БД и СУБД (интеграция в БД традиционных и нетрадиционных типов данных, взаимодействие Web-технологий и БД и др.)

### **Тема 5. Общая характеристика СУБД Microsoft Access 2003**

27. Характеристики СУБД Microsoft Access 2003: тип, платформа, функциональные возможности.
28. Характеристика БД и ее объектов.
29. Пользовательский интерфейс, настройка рабочей среды.
30. Типы обрабатываемых данных. Выражения.

### **Тема 6. Технологии работы с базой данных в СУБД Microsoft Access 2003**

31. Технология создания БД (описание структуры таблиц, установка связи между таблицами, заполнение таблиц данными).
32. Корректировка БД (каскадные операции). Работа с таблицей в режиме таблицы.
33. Конструирование запросов выбора, перекрестного запроса, запросов на внесение изменений в базу данных.
34. Конструирование формы: простой, с вкладками, составной, с вычисляемым полем. Создание формы навигации.
35. Конструирование отчета с вычислениями в строках и с общими итогами. Создание отчета с частными и общими итогами.
36. Конструирование макросов связанных и не связанных с событиями, различных по структуре.

### **Тема 7. Введение в язык SQL**

37. Назначение, стандарты, достоинства языка SQL.
38. Структура команды SQL. Типы данных и выражения в SQL.

39. Возможности языка SQL по: определению данных, внесению изменений в БД, извлечению данных из базы.
40. Понятие и типы транзакций. Обработка транзакций в SQL.
41. Управление доступом к данным в SQL.
42. Встраивание SQL в прикладные программы.
43. Диалекты языка SQL в СУБД.

#### **Тема 8. Системы обработки многопользовательских баз данных**

44. Эволюция концепций обработки данных.
45. Архитектура файл/сервер. Обработка запросов в ней. Причины неэффективности архитектуры файл/сервер. Настольные СУБД, их достоинства и недостатки.
46. Клиент/серверные системы: клиентские приложения, серверы баз данных. Выполнение запросов в архитектуре клиент/сервер. Преимущества клиент/серверной обработки. Характеристики серверов баз данных.
47. Механизмы доступа к внешним БД.
48. Понятие и архитектура распределенных БД (РаБД). Гомогенные и гетерогенные РаБД. Стратегии распределения данных в РаБД.
49. Распределенные СУБД (РаСУБД). Двенадцать правил К. Дейта. Преимущества и недостатки РаСУБД.
50. Типы интерфейса доступа к данным базы (доступ с помощью форм, языка запросов, хранимых процедур и триггеров, прикладных программ).

#### **Тема 9. Хранилища данных**

51. OLAP-технология. Тест FASMI.
52. Понятие хранилища данных (ХД). Отличия ХД от БД.
53. Классификация ХД по Б. Инмону.
54. Технологические решения ХД.
55. Программное обеспечение для разработки ХД.

#### **Тема 10. Администрирование баз данных**

56. Пользователи БД. Проблемы многопользовательских баз данных. Функции администратора БД.
57. Актуальность защиты БД. Методы защиты БД (защита паролем, шифрование, разграничение прав). Правовая охрана БД.
58. Восстановление БД (с помощью резервного копирования БД, ведение журнала транзакций, восстановление через откат, накат).
59. Оптимизация работы БД (индексирование, хеширование, технологии сжатия данных базы).
60. Возможности СУБД Access 2003 по администрированию БД.

#### **Тема 11. Базы знаний и модели представления знаний**

61. Знания, их виды. Базы знаний. Экспертные системы.
62. Продукционные модели. База фактов, база правил, работа машины вывода, стратегии управления выводом в экспертной системе на основе продукционной модели.
63. Семантические сети. Виды отношений. Пример семантической сети. Функциональные возможности редактора онтологий Protege.
64. Фреймы, их виды, структура. Сети фреймов. Примеры фреймов.
65. Формальные логические модели, их примеры (исчисление высказываний и исчисление предикатов).

#### 7.4.2. Примерные экзаменационные задачи

1. Перечислите набор общих процедур управления ресурсами. Какие еще составляющие, кроме среды хранения, можно выделить в системе управления ресурсом.
2. Какова структура программы при использовании файловой системы управления информационными массивами. Перечислите достоинства и недостатки файловой системы управления информационными массивами.
3. Какова структура программы при использовании технологии баз данных. В чем основное функциональное отличие использования файловой системы управления информационными массивами и технологии баз данных. Сформулируйте общее понятие о базе данных, как о хранилище информации. Перечислите основные преимущества в использовании баз данных.
4. Дайте определение следующим базовым понятиям: данные, элемент данных, атрибут, объект, предметная область. Что определяет семантику объекта.
5. Дайте определения понятиям: проблема, проблемная ситуация, цель, проблемная среда. Сформулируйте определение базы данных как модели предметной области. Сформулируйте понятие модели данных. Какие составляющие должны быть определены в модели, чтобы ее можно было рассматривать как модель данных.
6. Приведите схему общей структуры банка данных. Приведите общую схему коллектива специалистов. Перечислите основные функции администратора базы данных, аналитиков, системных программистов, прикладных программистов.
7. Приведите схему уровней представления (абстракций) информационной системы.
8. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы жизненного цикла информационной системы.
9. Перечислите функции администратора базы данных в реализации процессов планирования и проектирования.
10. Приведите общую схему концептуального проектирования. Опишите этапы концептуального проектирования.
11. Приведите общую схему процесса проектирования.
12. Дайте определение базовым понятиям реляционной модели: домен, кортеж, отношение, схема отношения, схема базы данных. Каковы пользовательские представления, соответствующие понятиям схемы отношения и экземпляра отношения. Перечислите свойства отношений.
13. Сформулируйте понятие функциональной зависимости. Определите 1НФ, 2НФ и 3НФ представления реляционной модели.
14. Опишите набор традиционных операций над множествами как операций реляционной алгебры. Опишите набор специальных операций реляционной алгебры.
15. Перечислите достоинства и недостатки реляционных систем.
16. Перечислите основные функции СУБД.
17. Приведите обобщенную схему СУБД.
18. Приведите упрощенную схему функционирования СУБД.
19. Приведите общую классификацию методов доступа.
20. Опишите способы последовательной организации.

21. Опишите метод доступа – хеширование. В чем состоит проблема синонимов.
22. Опишите метод доступа с полным индексом и индексно-последовательный метод доступа. Сравните эти методы. В чем достоинства и недостатки каждого из них.
23. Что такое В-дерево.
24. В чем суть инвертирования.
25. Опишите механизмы использования битовых шкал.
26. В чем суть бесфайловой организации внешней памяти. Опишите общую структуру страницы.
27. Сформулируйте основные понятия иерархической модели. Каково представление концептуального и внешнего уровней иерархической модели.
28. Сформулируйте основные понятия сетевой модели.
29. Особенности навигации в сетевых моделях. Достоинства и недостатки навигационных моделей.
30. Перечислите основные стратегии распределения данных.
31. Сформулируйте основные проблемы распределенных баз данных.
32. Определите понятия транзакции и расписания. Каково назначение и механизмы использования графа зависимостей и графа предшествования.
33. Какие методы синхронизации выполнения транзакций вам известны.

### **Балльно-рейтинговая система контроля**

В основу фиксации достижений учащихся положена компьютерная программа «**Рейтинг-автомат**», разработанная Левиным Л.Л., в которой имеются две главные связанные таблицы: 1. Список студентов по горизонтали и по вертикали Дата/Код КИМ/Сложность (вес) КИМ. 2. Список кодов тем занятий (КИМ) и содержание. При заполнении таблиц происходит автоматический пересчет баллов, набранных каждым студентом, ранжирование списка по набранным баллам, печать индивидуальных экзаменационных билетов с перечислением тем, пропущенных студентом. За посещение студентом занятия ему начисляется 1 балл. В качестве КИМ в значительной степени используются различные компьютерные тестовые системы, набранные баллы из которых заносятся в первую таблицу. Сложность КИМ назначает преподаватель.

Для текущего и итогового контроля применяется компьютерная программа «**ЭкзамЛ**», разработанная Левиным Л.Л. для компьютерного контроля и тестирования, работающая в режиме обучения и контроля. Характеристики тем, заложенных в программу, приведены ниже.

#### **Технология разработки БД и смежные дисциплины**

1. Массивы, записи, множества 46 вопросов
2. Массивы, перечислимые данные, множества, записи, файлы 48 вопросов
3. Файлы, записи 20 вопросов
4. Файлы типизированные, текстовые, нетипизированные 28 вопросов
5. Delphi Базы данных, Язык SQL 27 вопросов
6. Delphi Техник-программист Квалификационные тесты 114 вопросов
7. Базы данных Основы 20 вопросов
8. База данных Access Общие вопросы 25

9. Базы данных Технология хранения, поиска и сортировки информации 27 вопросов
10. Базы данных Общая теория 49 вопросов
11. Базы данных Операторы 77 вопросов
12. Сумма языков программирования: Delphi, Pascal, SQL, HTML 119 вопросов

## 8. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Приложение 1. Краткий конспект лекционных занятий

#### Введение.

Краткая характеристика дисциплины, ее цели, задачи, объем, содержание, порядок изучения материала, связь с другими дисциплинами учебного плана и место в подготовке по специальности. Теоретическая и практическая составляющие. Формы самостоятельной работы. Характеристика учебной литературы. Контрольные мероприятия.

**Раздел 2.** Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных.

2.1. Понятие данных. Понятие базы данных. Понятие системы управления базой данных. Понятие хранилища данных. Понятие информационной и информационно-поисковой системы. Навигация как способ доступа к данным.

2.2. Основные типы структур данных. Линейные структуры. Понятие списка. Типы списков («шина», «кольцо»). Способы организации записей в списки. Проблемы, возникающие при работе со списками. Способы их преодоления. Иерархии или деревья. Основные понятия и определения. Бинарные и n-арные деревья, размерность дерева. Сбалансированные и не сбалансированные деревья. Понятие сетевой организации данных. Структуры типа «звезда», «снежинка», объединение звёзд, полносвязная сеть, произвольный граф. Приведение сетевых структур к более простым. Семантические сети. Табличное представление данных – основа реляционной модели. Комбинированные структуры данных.

2.3. Классификация баз данных. Иерархические, сетевые, реляционные, полнотекстовые и объектно-ориентированные базы данных. Документальные, фактографические, мультимедийные базы данных. Персональные базы данных, базы данных рабочих групп, базы данных масштаба предприятия.

Централизованные, сетевые и распределённые базы данных.

**Раздел 3.** Физический уровень хранения данных и файловые системы.

Оборудование для хранения данных. Устройства прямого доступа. Иерархия устройств хранения данных. Наборы данных. Понятие файловой системы. Способы организации файловых систем. Записеориентированные файловые системы и файлы прямого доступа. Потокориентированные файловые системы.

Многотомные файлы. Иерархические файловые системы. Понятие тэга файла. Журналирование в файловых системах.

**Раздел 4.** Реляционная модель и реляционные СУБД.

4.1. Основные понятия и термины реляционной модели (n-арные отношение, схема отношения, кортеж, домен, ключ, первичный ключ, внешний ключ).

Фундаментальные свойства отношений. Реляционная алгебра. Операции реляционной алгебры (объединение, пересечение, разность, декартово произведение, проекция, ограничение, соединение, эквисоединение, деление).

Реляционное исчисление. История возникновения реляционной модели и реляционных СУБД. Основные СУБД, реализующие реляционную модель данных. MS SQL Server, IBM DB2, Oracle.

4.2. Стандартный язык запросов к реляционным СУБД - SQL. Основные предложения языка SQL: CREATE, DROP, INSERT, DELETE, SELECT, UPDATE. Создание и удаление таблиц. Добавление данных в таблицы. Выборки данных. Удаление и изменение данных. Соединение таблиц. Сложные операторы SELECT.

Сортировка (ORDER BY). Группирование данных (GROUP BY, GROUP BY ... HAVING). Встроенные функции. Объединение UNION. Квантор существования EXIST и NOT EXIST. Выборка с использованием IN, вложенные SELECT. Подзапрос с несколькими уровнями вложенности. Коррелированный подзапрос. Представления. Курсоры. DECLARE CURSOR, DROP CURSOR. Индексы. Предложения языка SQL CREATE INDEX и DROP INDEX. Параметр UNIQUE. Синонимы. Предложения CREATE SYNONYM и DROP SYNONYM. Алиасы. Определение операций реляционной алгебры на основе предложений SQL.

4.3. Понятие нормальной формы. Первая нормальная форма. Функциональная зависимость и вторая нормальная форма. Полная функциональная зависимость, транзитивная зависимость, третья нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Четвертая нормальная форма. Теорема Фейджина. Пятая нормальная форма. Особые свойства бинарных отношений. Необходимость нормализации.

4.4. Семантическая модель Entity-Relationship (сущность-связь). Связи: один к одному, один ко многим, многие ко многим. Понятия первичного и внешнего ключей. Моделирование сложных структур данных средствами реляционной СУБД. Моделирование списков (кольцо, шина). Моделирование иерархий (рекурсивный способ, способ полного обхода дерева, вспомогательное отношение). Достоинства и недостатки рекурсивной модели. Модель полного обхода дерева, её достоинства и недостатки. Модель с использованием вспомогательной таблицы. Моделирование сетевой структуры с использованием вспомогательной таблицы. Триггеры в реляционных базах данных. Задачи, решаемые при помощи триггеров. Языки, используемые при создании триггеров. Хранимые процедуры. Языки для написания хранимых процедур и триггеров, понятие объемлющего языка. «Язык» QUERY-BY-EXAMPLE. QMF. Визуализация структур данных. ERP – диаграммы.

**Раздел 5.** Псевдореляционные, не реляционные и постреляционные (объектно-ориентированные) СУБД.

5.1. Основные виды псевдореляционных, не реляционных и постреляционных СУБД.

5.2. Малые СУБД, основанные на инвертированных списках (dBase, Clipper, FoxPro, Paradox).

5.3. Иерархическая СУБД IBM IMS и язык DL1.

5.4. Постреляционная СУБД ADABAS/NATURAL. Не первая нормальная форма.

5.5 Основные принципы, лежащие в основе темпоральных баз данных. Понятие времени в темпоральных базах данных. Модели, используемые в темпоральных базах данных (TRM, HDM).

5.6. Библиотечно–библиографические СУБД. Полнотекстовые СУБД (на примере IBM STAIRS/BookManager).

**Раздел 6.** Коллективный доступ к данным.

6.1. Совместное использование данных. Понятия целостности данных и семантической целостности. Проблема «утраченного обновления» и «грязного чтения данных». Понятие транзакции. Способы организации транзакций и принципы блокировки доступа к данным. Предложения SQL COMMIT и ROLLBACK. Предложение SQL LOCK TABLE. Проблемы, связанные с блокировками. Понятие тупика. Бесконечное откладывание. Способы разрешения проблем. Журналирование изменений БД. Индивидуальные откаты транзакций. Восстановление после «мягкого» сбоя («тёплый пуск»). Восстановление после «жесткого» сбоя («холодный пуск»). Мониторы транзакций на примере IBM CICS и TPF.

6.2. Очереди. Управление очередями. Основные положения теории массового обслуживания (теории очередей).

6.3. Разграничение доступа. Предложения SQL GRANT и REVOKE.

Изолированность пользователей, уровни изолированности. Метки доступа. Способ организации меток доступа для СУБД, не поддерживающих этот механизм.

Использование представлений для разграничения доступа к данным. Шифрование данных. Алгоритмы с открытым и закрытым ключами. Понятие криптографического ящика. Цифровая подпись. Протокол SSL.

**Раздел 7.** Жизненный цикл, разработка, поддержка и сопровождение баз данных.

7.1. Понятие жизненного цикла базы данных. Основные этапы жизненного цикла.

Разработка баз данных. Залповое наполнение и перенос данных между различными СУБД.

7.2. Поддержка и сопровождение баз данных. Резервное копирование. Сжатие (упаковка) данных. Алгоритмы упаковки данных. Фрактальные методы в архивации. Программное обеспечение архивирования.

7.3. Задачи интеллектуального анализа данных (Data Mining). Причины создания хранилищ данных. Понятие хранилища данных. Принципы построения хранилищ данных. Архитектура хранилища данных. Основные его компоненты.

**Раздел 8.** Сетевые, распределённые и параллельные базы данных.

8.1. Модель с использованием файл-сервера. «Тонкий» сервер – «толстый» клиент. Её проблемы. Модель клиент – сервер. Многозвенная модель. Классическая трехзвенная модель. Модель с тонким клиентом. Понятие тонкого клиента.

Преимущества трёхзвенной модели с тонким клиентом. Особенности доступа с использованием Web – интерфейса. Проблемы, возникающие из-за отсутствия реализации сеанса (сессии) в протоколе HTTP. Транзакции в приложениях с Web – интерфейсом. XML и Web – службы.

8.2. Распределённые СУБД. Типы разделения данных в узлах распределённой системы. Кластеры и географически распределённые системы. Способы синхронизации данных. Использование триггеров. Репликация данных. Проблемы распределённых баз данных.

**Раздел 9.** Специализированные машины и системы баз данных.

9.1. Особенности архитектур ЭВМ ориентированных на поддержку баз данных. Их отличие от архитектур универсальных ЭВМ.

9.2. Архитектура IBM zArchitecture и IBM eServer zSeries (System/390) – пример архитектуры для построения централизованных хранилищ данных большой ёмкости с нулевым временем простоя. Особенности архитектуры. Подсистема ввода/вывода.

9.3. IBM eServer iSeries (AS/400) и OS/400 – пример архитектуры для создания высоконадёжных систем баз данных средней и малой ёмкости. Объектно-ориентированная ОС. Особенности организации управления памятью.

9.4. Аппаратные средства хранения данных. Понятие RAID-массива. Уровни RAID. Дисковые подсистемы типа IBM ESS Shark. Архитектура SAN. Библиотеки магнитных лент (IBM Virtual Tape Library) и CD Library на примере продуктов IBM и их аналогов.

**Раздел 10.** Заключение.

Основные выводы по дисциплине. Проблемы использования баз данных.

Тенденции их развития. Разукрупнение. Консолидация и централизация данных. Web – доступ к данным.

## Приложение 2. Презентации.

Папка F:\Uni\2017\_18\14П\Базы Данных Технология разработки и защиты\РП\2017\БД Презентации На 30.08.2017

№	Имя файла	Байт	Дата
1	0 Delphi - 10.ppt	826880	24.09.2006
2	Лекция 1.ppt	223232	14.09.2015
3	Лекция 10.ppt	238592	14.09.2015
4	Лекция 11 (2009).ppt	205824	14.09.2015
5	Лекция 11.ppt	214016	14.09.2015
6	Лекция 12 (2009).ppt	174080	14.09.2015
7	Лекция 12 без рис.ppt	117760	14.09.2015
8	Лекция 12.ppt	2324480	14.09.2015
9	Лекция 13 (2009).ppt	1985024	14.09.2015
10	Лекция 13 без рис.ppt	421888	14.09.2015
11	Лекция 13.ppt	2711040	14.09.2015
12	Лекция 14.ppt	439808	14.09.2015
13	Лекция 15.ppt	972288	14.09.2015
14	Лекция 2.ppt	212480	14.09.2015
15	Лекция 3.ppt	316416	14.09.2015
16	Лекция 4.ppt	731136	14.09.2015
17	Лекция 5.ppt	231424	14.09.2015
18	Лекция 6.ppt	222208	14.09.2015
19	Лекция 7.ppt	190976	14.09.2015
20	Лекция 8.ppt	171520	14.09.2015
21	Лекция 9.ppt	211456	14.09.2015

ЛИСТ

изменений рабочей учебной программы по дисциплине  
**МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных**  
 Дополнения и изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины

Основания внесения дополнений и изменений	Раздел РПД, в который вносятся изменения	Содержание вносимых дополнений, изменений
Предложение работодателя		
Предложение составителя программы		
Другие основания		

Составитель: преподаватель



Л.Л. Левин канд.техн.наук

подпись

Утвержден на заседании предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальности Программирование в компьютерных системах протокол № 1 от «31» августа 2015 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии профессиональных дисциплин специальности Программирование в компьютерных системах



Л.А. Благова

«31» августа 2015 г.

Зам. директора по УР филиала



Т. А. Резуненко

«31» августа 2015г.

Заведующая сектором библиотеки



Л. Г. Соколова

«31» августа 2015г.

Инженер-электроник (программно-информационное обеспечение образовательной программы)



А. В. Сметанин

«31» августа 2015г.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине

**МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных** специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» СПО, разработанную кандидатом техн. наук, преподавателем Левиным Львом Львовичем.

По структуре программа соответствует современному уровню развития баз данных, технологий программирования и компьютерной техники, она включает описание программного обеспечения, алгоритмических и инструментальных средств создания баз данных и систем управления ими.

Программа предусматривает освоение профессиональных компетенций: (ПК 2.1-2.4. и видов деятельности (ФГОС № 804 от 28.7. 2014 г.)

В программу включено изучение конструирования и управления базами данных, а также ADO, связь с таблицей MS Access, SQL запросы, отчеты, Quick Report. Программа имеет достаточную степень полноты и законченности изучения дисциплин в условиях СПО.

Указанная дисциплина предусматривает приобретение навыков в конструировании баз данных, создании СУБД с применением возможностей средств разработки и других инструментальных средств.

В программе нашли отражение важные примеры создания баз данных, систем управления базами данных, что даёт возможность получить необходимые знания о содержании и сущности баз данных, их жизнеспособности и целостности, умение решать конкретные прикладные задачи.

Структура программы соответствует современным требованиям. Содержание каждого её элемента разработано с достаточной степенью полноты и законченности. Пояснительная записка раскрывает ведущие цели программы, включает в себя краткую характеристику её предметного содержания.

В программе приводится необходимый список учебных пособий.

Следует отметить применение в учебном процессе балльно-рейтинговой системы оценивания знаний и программ тестирования.

В целом рецензируемая программа дисциплины **«Технология разработки и защиты баз данных»** заслуживает положительной оценки, она достаточно продумана и ориентирована на подготовку к использованию полученных знаний и навыков в своей профессиональной деятельности.

Таким образом, рабочая программа содержит все необходимые элементы рекомендуемой структуры, обладает достаточной полнотой и законченностью, является полезным практическим документом при изучении дисциплины **«Технология разработки и защиты баз данных»**.

Рецензент: Брызгалов Олег Владимирович, ООО «Информационные системы и компьютерные технологии», заместитель директора



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по учебной дисциплине

**МДК.02.02. Технология разработки и защиты баз данных** специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» СПО, разработанную кандидатом технических наук, преподавателем Левиным Львом Львовичем.

Структура программы соответствует современному уровню развития баз данных, технологий программирования и компьютерной техники, она включает описание программного обеспечения, алгоритмических и инструментальных средств создания баз данных и систем управления ими.

Программа предусматривает освоение профессиональных компетенций: (ПК 2.1-2.4. и видов деятельности (ФГОС № 804 от 28.7. 2014 г.)

Программа содержит изучение конструирования и управления базами данных, а также ADO, связь с таблицей MS Access, SQL запросы, отчеты, Quick Report. Программа имеет достаточную степень полноты и законченности изучения дисциплин в условиях СПО.

Дисциплина «Технология разработки и защиты баз данных» предусматривает приобретение навыков в конструировании баз данных, создании СУБД с применением возможностей средств разработки.

Программа отражает важные примеры создания БД и СУБД, что даёт возможность получить необходимые знания о содержании и сущности БД, их целостности, умение решать конкретные прикладные задачи.

Программа по структуре соответствует современным требованиям. Содержание каждого её элемента разработано с достаточной степенью полноты и законченности. Пояснительная записка раскрывает ведущие цели программы, включает в себя краткую характеристику её предметного содержания.

В программе приводится необходимый список учебных пособий.

Применение в учебном процессе балльно-рейтинговой системы оценивания знаний и программ тестирования нацеливает учащихся на конечный результат обучения.

Рецензируемая программа дисциплины «Технология разработки и защиты баз данных» заслуживает положительной оценки, она достаточно продумана и ориентирована на подготовку к использованию полученных знаний и навыков в своей профессиональной деятельности.

Таким образом, рабочая программа содержит все необходимые элементы рекомендуемой структуры, обладает достаточной полнотой и законченностью, является полезным практическим документом при изучении дисциплины «Технология разработки и защиты баз данных».

Рецензент: Приходько Леонид Васильевич, директор ООО «ТКМ»

