

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РД
«КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ПРАВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 А.Л. Джалилова

подпись

ФИО

« 2 » 09 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПМ.11 РАЗРАБОТКА, АДМИНИСТРИРОВАНИЕ И ЗАЩИТА БАЗ
ДАНЫХ**

специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Дербент 2023

Организация – разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД «Колледж экономики и права»

Разработчики:

Салманвоа Ю.Р., преподаватель экономических дисциплин ГБПОУ РД «КЭиП»

Одобрена на заседании цикловой (предметной) комиссии профессиональных дисциплин и модулей по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Протокол № 1 от «28» 08 2023 г.

Председатель комиссии ГТДК / Гюльмагомедов Т.Х /

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке..	7
3. Оценка освоения профессионального модуля ПМ.11.	13
3.1. Формы и методы оценивания.....	13
3.2 Материалы для проведения текущего контроля знаний.....	15
3.3 Курсовое проектирование	50
3.4 Оценка по учебной и производственной практике.....	55
3.5 Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена по модулю.....	58

1. Паспорт фонда оценочных средств.

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.11.Разработка, администрирование и защита баз данных по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

В результате освоения профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональную компетенцию, и общими компетенциями и личностными результатами:

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **иметь практический опыт:**

ПО1 - в работе с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;

ПО2 - использовании стандартных методов защиты объектов базы данных;

ПО3 - работе с документами отраслевой направленности;

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **уметь:**

У1 - работать с современными case-средствами проектирования баз данных;

У2 - проектировать логическую и физическую схемы базы данных;

У3 - *создавать запросы различной степени сложности на SQL;*

У4 - *создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных;*

У5 - применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

У6 - выполнять стандартные процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры;

У7 - выполнять процедуру восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры;

У8 - *обеспечивать информационную безопасность на уровне базы данных;*

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен **знать:**

З1 - основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;

З2 - основные принципы структуризации и нормализации базы данных;

З3 - основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных;

З4 - методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных;

З5 - структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;

36 - методы организации целостности данных;

37 - способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;

38-основные методы и средства защиты данных в базах данных

Профессиональные компетенции:

ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

ПК 11.2 Проектировать базу данных на основе анализа предметной области

ПК 11.3 Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области

ПК 11.4 Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных

ПК 11.5 Администрировать базы данных

ПК 11.6 Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Обучающийся должен достигнуть следующих **личностных результатов**:

ЛР 40 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 50 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования

ЛР 57 Демонстрирующий инновационность мышления в реализации трудовых задач

Формы аттестации по ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Состав профессионального модуля

Элемент профессионального модуля (МДК, УП, ПП)	Промежуточная аттестация
МДК. 11.01 Технология разработки и защиты баз данных	Дифференцированный зачет (5,6 семестр) Экзамен по МДК11.01 (7 семестр) Курсовой проект (7 семестр)
УП 11.01 Учебная практика	Дифференцированный зачет (7 семестр)
ПП 11.01 Производственная практика	Дифференцированный зачет (7 семестр)
ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных	Экзамен по модулю (7 семестр)

Формы аттестации:

Оценка осуществляется с использованием следующих форм и методов текущего контроля:

- опрос;
- оценка результатов тестирования;
- оценка результатов выполнения лабораторных работ;
- оценка результатов выполнения самостоятельной работы;

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

Итоговая оценка по дисциплине ставится на основании индивидуальных образовательных достижений по результатам

текущего контроля и промежуточной аттестации.

2. Результаты освоения профессионального модуля, подлежащие проверке.

2.1. В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Таблица 2

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных		
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	Оценка «отлично» - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД. Оценка «хорошо» - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД. Оценка «удовлетворительно» - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

<p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</p>	<p>Оценка «отлично» - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована.</p> <p>Оценка «хорошо» - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
---	--	--

<p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
---	--	---

	пользователей.	
ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.	<p>Оценка «отлично» - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием.</p> <p>Оценка «хорошо» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

<p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей.</p> <p>Оценка «хорошо» - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.</p>	<p>Оценка «отлично» - обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p> <p>Оценка «хорошо» - обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 04. Работать в	- взаимодействовать с обучающимися,	Экспертное наблюдение

коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	за выполнением работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение за выполнением работ

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	Экспертное наблюдение за выполнением работ
--	---	--

3. Оценка освоения профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по профессиональному модулю ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных (по профилю специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (базовый уровень)), направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных по разделам.

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля				
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных					
МДК. 11.01 Технология разработки и защиты баз данных		У1 – У8 З1 – З7 ПО 1 – ПО 3 ОК О1-11 ПК 11.1-11.6 ЛР 10, ЛР 50, ЛР 57	Диф. зачет	У1 – У8 З1 – З7 ПО 1 – ПО 3 ОК О1-11 ПК 11.1-11.6 ЛР 10, ЛР 50, ЛР 57	+
Тема 11.1. Основы хранения и обработки данных. Проектирование БД.	Практические занятия №1 - №3	У1 – У4 З1 – З7 ПО 1 – ПО 3 ОК О1-11 ПК 11.1-11.6 ЛР 10, ЛР 50, ЛР 57	Диф. зачет	У1 – У8 З1 – З7 ПО 1 – ПО 3 ОК О1-11 ПК 11.1-11.6 ЛР 10, ЛР 50, ЛР 57	+

Тема 11.2. Разработка и администрирование БД.	<i>Практические занятия №4 - №22 Тестовые задания №1 - №4</i>	<i>У1 – У4 31 – 37 ПО 1 – ПО 3 ОК 01-11 ПК 11.1-11.6</i>	<i>Диф. зачет</i>	<i>У1 – У8 31 – 37 ПО 1 – ПО 3 ОК 01-11 ПК 11.1-11.6</i>	<i>+</i>
---	---	--	-------------------	--	----------

		<i>ЛР 10, ЛР 50, ЛР 57</i>		<i>ЛР 10, ЛР 50, ЛР 57</i>	
Тема 11.3. Организация защиты данных в хранилищах	<i>Практические занятия №23 - №36</i>	<i>У5 – У8 31 – 37 ПО 1 – ПО 3 ОК 01-11 ПК 11.1-11.6 ЛР 10, ЛР 50, ЛР 57</i>			<i>+</i>
Курсовой проект		<i>У1 – У8, 31 – 37 ПО 1 – ПО 3 ОК 01-11, ПК 11.1-11.6 ЛР 10, ЛР 50, ЛР 57</i>			<i>+</i>
Учебная практика		<i>У1 – У8, 31 – 37 ПО 1 – ПО 3 ОК 01-11, ПК 11.1-11.6 ЛР 10, ЛР 50, ЛР 57</i>			<i>+</i>
Производственная практика		<i>У1 – У8, 31 – 37 ПО 1 – ПО 3 ОК 01-11, ПК 11.1-11.6 ЛР 10, ЛР 50, ЛР 57</i>			<i>+</i>

3.2 Материалы для проведения контроля знаний
ТЗ №1 по дисциплине
МДК 11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
5 семестр

Вариант № 1

1. Совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД – это... а) система управления базами данных
б) операционная система
в) база данных
г) банк данных
2. Основное назначение СУБД:
а) обеспечение независимости прикладных программ и данных
б) представление средств организации данных одной прикладной программе
в) поддержка сложных математических вычислений
г) поддержка интегрированной совокупности данных 3.

Что не входит в функции СУБД?

- а) создание структуры базы данных
 - б) загрузка данных в базу данных
 - в) предоставление возможности манипулирования данными
 - г) проверка корректности прикладных программ, работающих с базой данных
4. Основные цели обеспечения логической и физической целостности базы данных?
- а) защита от неправильных действий прикладного программиста
 - б) защита от неправильных действий администратора баз данных
 - в) защита от возможных ошибок ввода данных
 - г) защита от возможного появления несоответствия между данными после выполнения операций удаления и корректировки
5. Что такое концептуальная модель?
- а) Интегрированные данные
 - б) база данных
 - в) обобщенное представление пользователей о данных
 - г) описание представления данных в памяти компьютера
6. Как называются уровни архитектуры базы данных?
- а) нижний
 - б) внешний
 - в) концептуальный
 - г) внутренний
 - д) верхний
7. Основные этапы проектирования базы данных:
- а) изучение предметной области
 - б) проектирование обобщенного концептуального представления

в) проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)

г) разработка прикладных программ 8.

База данных – это:

а) совокупность данных, организованных по определенным правилам

б) совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации

в) интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными

г) определенная совокупность информации

9. Наиболее точным аналогом иерархической базы данных может служить:

а) неупорядоченное множество данных;

б) вектор;

в) генеалогическое дерево;

г) двумерная таблица

10. Реляционная база данных – это?

а) БД, в которой информация организована в виде прямоугольных таблиц;

б) БД, в которой элементы в записи упорядочены, т.е. один элемент считается главным, остальные подчиненными;

в) БД, в которой записи расположена в произвольном порядке;

г) БД, в которой существует возможность устанавливать дополнительно к вертикальным иерархическим связям горизонтальные связи.

11. Основные особенности сетевой базы данных

а) многоуровневая структура

б) набор взаимосвязанных таблиц

в) набор узлов, в котором каждый может быть связан с каждым

г) данные в виде одной таблицы

12. Строка, описывающая свойства элемента таблицы базы данных, называется: а) полем;

б) бланком;

в) записью;

г) ключом.

13. Установку отношения между ключевым полем одной таблицы и полем внешнего ключа другой называют: а) паролем; б) связью;

в) запросом;

г) подстановкой.

14. Определите вид связи между сущностями «Магазин» и «Книга»

а) «Многие – ко – многим»

б) «Один – к – одному»

в) «Один – ко – многим»

г) «Многие – к – одному»

15. Для чего предназначены формы:

а) для хранения данных базы;

б) для отбора и обработки данных базы;

в) для ввода данных базы и их просмотра;

г) для автоматического выполнения группы команд.

16. Где расположены программы пользователя и программы СУБД в архитектуре файл-сервер?
- а) На компьютере пользователя;
 - б) На специально выделенном компьютере – сервере;
 - в) Программа пользователя на компьютере пользователя, СУБД на специально выделенном компьютере – сервере;
 - г) СУБД расположена на всех компьютерах пользователей в сети.
17. На каком компьютере происходит работа с базой данных в архитектуре клиент-сервер?
- а) На компьютере одного пользователя;
 - б) На специально-выделенном компьютере – сервере;
 - в) Прикладные программы работают на компьютере пользователя, программы работают на специально выделенном компьютере-сервере;
 - г) Прикладные программы и программы СУБД работают на компьютере пользователя.
18. Предложение WHERE языка запросов SQL означает:
- а) Сортировку выборки запроса по указанным полям
 - б) Группировку выборки запроса по указанным полям
 - в) Условие на выбираемые поля
 - г) Условие на выбираемые группы
19. Укажите возможные виды объединений таблиц в запросах:
- а) Внутреннее
 - б) Левое
 - в) Правое
 - г) Прямое
 - д) Обратное
20. Привилегия USAGE разрешает пользователю
- а) загружать данные из файла;
 - б) передавать свои привилегии другим пользователям;
 - в) зарегистрироваться в системе;
 - г) обновлять привилегии.

Вариант 2.

1. Совокупность данных об объектах реального мира и их взаимосвязях в рассматриваемой предметной области – это... а) База данных
- б) Система управления базами данных
 - в) Банк данных
 - г) Операционная система
2. Основные требования, побуждающие пользователя к использованию СУБД:
- а) необходимость представления средств организации данных прикладной программе
 - б) большой объем данных в прикладной программе
 - в) большой объем сложных математических вычислений
 - г) необходимость решения ряда задач с использованием общих данных
3. Какие средства используются в СУБД для обеспечения логической целостности?
- а) Контроль типа вводимых данных

- б) Описание ограничений целостности и их проверка
 - в) Блокировки
 - г) Синхронизация работы пользователей
4. **Что входит в представление концептуальной модели?**
- а) информационное описание предметной области
 - б) логические взаимосвязи между данными
 - в) описание представления данных в памяти компьютера
 - г) описание решаемых прикладных задач
5. **Какой из уровней используется специалистом предметной области?** а) Нижний
- б) внешний
 - в) концептуальный
 - г) внутренний
 - д) верхний
6. **Какие понятия соответствуют концептуальному уровню архитектуры базы данных?**
- а) концептуальные требования пользователей
 - б) логическая модель базы данных
 - в) концептуальная модель
 - г) обобщенное представление пользователей
7. **Из каких этапов состоит первая стадия концептуального проектирования?** а)
- изучение предметной области
 - б) проектирование обобщенного концептуального представления
 - в) проектирование концептуального представления, специфицированного к модели данных СУБД (логической модели)
 - г) проектирование представления данных в памяти компьютера (структур хранения)
 - д) разработка прикладных программ
8. **Примером иерархической базы данных является:**
- а) страница классного журнала;
 - б) каталог файлов, хранимых на диске;
 - в) расписание поездов;
 - г) электронная таблица
9. **Сетевая база данных предполагает такую организацию данных, при которой:**
- а) связи между данными отражаются в виде таблицы;
 - б) связи между данными описываются в виде дерева;
 - в) помимо вертикальных иерархических связей(между данными) существуют и горизонтальные;
 - г) связи между данными отражаются в виде совокупности нескольких таблиц.
10. **Предметная область –**
- а) часть реального мира, которую необходимо формализовать
 - б) совокупность предметов
 - в) часть предмета
11. **Что такое поле?**
- а) Совокупность атрибутов
 - б) Набор атрибутов из разных таблиц

в) Набор данных соответствующих одному атрибуту

12. Тип поля (числовой или текстовый) определяется ...

- а) названием поля
- б) шириной поля
- в) типом данных
- г) количеством строк

13. Определите вид связи между сущностями «Группа крови» и «ФИО»

- а) «Многие – к – одному»
- б) «Один – ко – многим»
- в) «Один – к – одному»
- г) «Многие – ко – многим»

14. Строка таблицы данных содержит:

- а) информацию о совокупности однотипных объектов;
- б) информацию о совокупности всех объектов, относящихся к некоторой предметной области;
- в) информацию о конкретном объекте.

15. Для чего предназначены запросы:

- а) для хранения данных базы;
- б) для отбора и обработки данных базы;
- в) для ввода данных базы и их просмотра;
- г) для вывода обработанных данных базы на принтер?

16. Где расположена база данных в архитектуре файл-сервер?

- а) На компьютере пользователя;
- б) На специально-выделенном компьютере – сервере;
- в) На компьютере пользователя и на специально-выделенном компьютере – сервере;
- г) На всех компьютерах пользователей в локальной сети.

17. Где расположены программы пользователя и программы СУБД в архитектуре клиент-сервер?

- а) На компьютере пользователя;
- б) На специально выделенном компьютере – сервере;
- в) Программа пользователя на компьютере пользователя, СУБД на специально выделенном компьютере – сервере;
- г) СУБД расположена на всех компьютерах пользователей в сети.

18. Предложение SELECT языка запросов SQL означает:

- а) Посчитать таблицы базы данных
- б) Создать таблицу
- в) Удалить записи
- г) Выбрать поля из одной или более таблиц
- д) Выбрать таблицы из базы данных

19. Предложение ORDER BY языка запросов SQL означает:

- а) Сортировку выборки запроса по указанным полям
- б) Группировку выборки запроса по указанным полям

- в) Условие на выбираемые поля
- г) Условие на выбираемые группы

20. Глобальные привилегии указываются следующим образом:

- а) имя_БД.*;
- б) имя_БД.имя_таблицы;
- в) *.*;
- г) имя_таблицы.*.

Промежуточная аттестация

Учебным планом специальности 09.02.07 ИСП предусмотрена форма промежуточной аттестации по МДК.11.01 «Технология разработки и защиты баз данных» на третьем курсе в 6 семестре - дифференцированный зачет.

Дифференцированный зачет проводится за счет времени, отведенного на изучение дисциплины. Оценка может быть выставлена по рейтингу текущего контроля, если он не ниже 60.

Условием допуска к зачетному занятию является положительная текущая аттестация по всем практическим работам учебной дисциплины, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Архитектуры баз данных. Основные понятия и определения.
2. Классификация баз данных и СУБД.
3. Основные функции СУБД.
4. Реляционная модель данных.
5. Основные понятия и определения реляционного подхода.
6. Методология проектирования баз данных.
7. Этапы разработки баз данных.
8. Режимы работы в базах данных. Типы связей между объектами.
9. Архитектура клиент-сервер в технологии управления удаленными базами данных.
10. Этапы проектирования многопользовательских баз данных.
11. Администрирование баз данных.
12. Язык SQL: назначение, структура, основные правила записи операторов.
13. Язык SQL: встроенный SQL, этапы выполнения операторов.
14. Визуальные средства разработки баз данных. Среда разработки Delphi.
15. СУБД Access: возможности, основные объекты.
16. Основные требования к разработке пользовательского интерфейса.
17. Разработка пользовательского интерфейса средствами визуального проектирования MS Access.
18. Применение СУБД Access для разработки проекта удаленных баз данных.
19. Проектирование и модификация таблиц командами SQL.
20. Транзакции: понятие, свойства.
21. Управление транзакциями в среде MS SQL Server
22. Права доступа к СУБД и привилегии.

23. Резервное копирование и восстановление баз данных.
24. Пользовательские представления: понятие, назначение, создание.
25. Хранимые процедуры: понятие, назначение, создание.
26. Триггеры: понятие, назначение, создание.
27. Основные направления совершенствования реляционных баз данных.
28. Объектно-ориентированный подход к разработке СУБД.
29. Объектно-ориентированные модели данных.
30. СУБД Cache: назначение, особенности, структура.
31. Сущность и основные понятия информационной безопасности.
32. Основные составляющие информационной безопасности.
33. Закладки: особенности и защита от их воздействия.
34. Основные подходы к классификации угроз информационной безопасности.
35. Основные принципы защиты от НСД.
36. Защита информации от копирования.
37. Идентификация и аутентификация пользователей.
38. Аудит событий безопасности.

Критерии оценки:

Оценка 5 «отлично»	обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями по данной дисциплине; ответ полный доказательный, четкий, грамотный, иллюстрирован практическим опытом профессиональной деятельности
Оценка 4 «хорошо»	обучающийся показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал, допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.
Оценка 3 «удовлетворительно»	обучающийся понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен.
Оценка 2 «неудовлетворительно»	обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании рассказываемого материала, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки.

Текущий контроль успеваемости по дисциплине МДК 11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»

6 семестр

Тема: Теоретические основы проектирования баз данных

Форма проведения – тестирование

Выберите один из предложенных вариантов ответа:

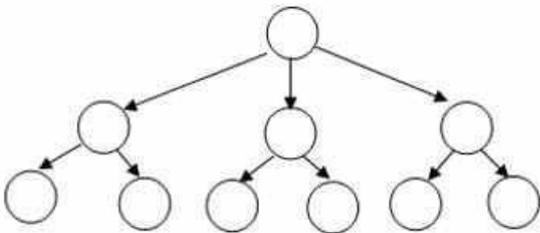
Вопрос 1. Что такое модель данных?

- а) логический неделимый информационный элемент, описывающий определённые свойства объектов, процесса, явлений
- б) совокупность структур данных и операций обработки
- в) введенные соглашения о способах их представлении информации
- г) элементарная единица логической операции данных, которая соответствует неделимой единицы информации-реквизиту

Вопрос 2. Модель данных, при которой в отношениях между данными порожденный элемент имеет более одного исходного:

- а) реляционная
- б) сетевая
- в) иерархическая
- г) последовательная

Вопрос 3. Какая модель данных представлена на рисунке?



- а) реляционная
- б) иерархическая
- в) сетевая
- г) одноранговая
- д) системная

Вопрос 4. Предметная область – это...

- а) совокупность объектов, обладающих одинаковым набором свойств.
- б) часть реального мира, представляющая интерес для пользователя.
- в) элемент информационной системы, информацию о котором мы сохраняем.
- г) атрибут, который однозначно определяют объект в наборе объектов.

Вопрос 5. Что такое СУБД?

- а) это поименованная совокупность структурированных данных относящихся к определённой предметной области
- б) комплекс программ и языковых средств, необходимых для создания БД, поддержание их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации
- в) введенные соглашения о способах их представлении информации
- г) элементарная единица логической операции данных, которая соответствует неделимой единицы информации-реквизиту

Вопрос 6. База данных – это...

- а) программа, предназначенная для обработки текстовой информации
- б) система управления данными, предназначенная для работы на автономном ПК или в локальной сети
- в) программные средства, осуществляющие поиск информации
- г) организованная структура, предназначенная для хранения информации
- д) информационные структуры, хранящиеся в оперативной памяти

Вопрос 7. База данных, в которой объекты представляются в виде прямоугольных таблиц, состоящих из строк и столбцов, называется: а) реляционной

- б) иерархической
- в) сетевой
- г) локальной
- д) коммерческой

Вопрос 8. В реляционной теории баз данных объект называется...

- а) потенциальным ключом
- б) сущностью
- в) узлом
- г) полем

Вопрос 9. Набор конкретных сведений, характеризующих объект и его состояния называют:

- а) атрибутами
- б) данными
- в) доменом
- г) ключом

Вопрос 10. Что такое целостность данных?

- а) защита данных
- б) введение пароля для БД
- в) уникальность атрибутов
- г) правильность данных в любой момент времени
- д) уникальность записей в таблице

Критерии оценок:

- 9-10 правильных ответов – оценка «5»;
- 7-8 правильных ответов - оценка «4»;

5-6 правильных ответов - оценка «3»; <5
правильных ответов – оценка «2».

Контрольная точка №1

Форма проведения – письменный опрос

Вариант 1

1. Принципы разработки и эксплуатации систем управления удаленными базами данных.
2. Технологии разработки и управления базами данных средствами языка SQL.

Вариант 2

1. Этапы проектирования многопользовательских баз данных.
2. Командные средства создания структуры базы данных.

Критерии оценок

Оценка 5 «отлично»	обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями по данной дисциплине; ответ полный доказательный, четкий, грамотный, иллюстрирован практическим опытом профессиональной деятельности
Оценка 4 «хорошо»	обучающийся показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал, допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.
Оценка 3 «удовлетворительно»	обучающийся понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен.
Оценка 2 «неудовлетворительно»	обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании рассказываемого материала, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки.

Контрольная точка №2

Форма проведения – тестирование

1. С какой целью проводится нормализация отношений?

- 1) Для обеспечения контроля доступа к данным.
- 2) Для минимизации дублирования данных.
- 3) Для более наглядного представления данных в таблицах.

2. Каким условиям удовлетворяют отношения первой нормальной формы?

- 1) Каждый не ключевой атрибут функционально зависит от первичного ключа.
- 2) Все входящие в отношение домены содержат неделимые значения.
- 3) Каждый не ключевой атрибут не транзитивно зависит от первичного ключа.

3. Что такое транзакция?

- 1) Логическая единица работы, составленная из одного или нескольких предложений SQL, выполняемых одним пользователем.
- 2) Совокупность команд SQL, передаваемая по сети к другим пользователям.
- 3) Раздел команд SQL.

4. Что такое SQL?

- 1) Язык запросов, позволяющий работать с любыми типами баз данных. 2) Структурированный язык запросов, который дает возможность работать в реляционных базах данных.
- 3) Язык программирования высокого уровня.

5. Какие существуют формы SQL?

- 1) Интерактивный SQL и вложенный SQL.
- 2) SQL стандарта ANSI.
- 3) SQL стандарта ISO.

6. С помощью какой команды SQL можно удалить все содержание таблицы? 1) Delete From.

- 2) Drop Table.
- 3) Update.

7. Что такое PL/SQL?

- 1) Язык программирования высокого уровня.
- 2) Принадлежащее фирме Oracle процедурное языковое расширение языка SQL.
- 3) Языковое расширение языка SQL для MS Access.

8. Что представляет собой DML?

- 1) Язык определения данных в SQL.
- 2) Язык манипулирования данными в SQL.
- 3) Язык управления данными в SQL.

9. Что представляет собой DDL?

- 1) Язык определения данных в SQL.
- 2) Язык манипулирования данными в SQL.
- 3) Язык управления данными в SQL.

10. К какому разделу команд SQL принадлежат запросы?

- 1) К разделу DDL.
- 2) К разделу DML.
- 3) К разделу DCD.

11. С помощью какого аргумента можно избавиться от дублирования данных при создании запроса SQL?

- 1) Group By
- 2) Distinct

3) Displace

12. Что выполняет команда Drop Table?

- 1) Удаляет любую таблицу базы данных.
- 2) Удаляет только пустую таблицу базы данных.
- 3) Создают пустую таблицу.

13. Какая команда SQL используется для редактирования данных в таблице? 1) Remake

- 2) Update
- 3) Rewrite

14. С помощью какой команды SQL можно добавить в таблицу новый столбец? 1) Add Column

- 2) Alter Table
- 3) Add Data

15. С помощью какой команды SQL можно удалить все содержание таблицы? 1) Delete From

- 2) Drop Table
- 3) Update

Критерии оценок:

- 14-15 правильных ответов – оценка «5»;
- 11-13 правильных ответов - оценка «4»; 8-10 правильных ответов - оценка «3»; <8 правильных ответов – оценка «2».

Перечень вопросов для проведения дифференцированного зачета по профессиональному модулю

ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных (5 семестр)

1. Типы ключей.
2. Понятие сущности и атрибута.
3. Типы сущностей.
4. Виды атрибутов.
5. Типы связей.
6. Понятие основных элементов реляционной модели.
7. Виды реляционных ключей.
8. Понятие реляционной целостности.
9. Понятие нормализация, избыточность данных и аномалии обновления.
10. Понятие функциональной зависимости, детерминанта.

11. Понятие ненормализованной формы. Первая нормальная форма.
12. Понятие полной функциональной зависимости. Частичная функциональная зависимость.
13. Дать определение следующим понятиям: Вторая нормальная форма, Транзитивная зависимость, Третья нормальная форма, Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК).
14. Назначение и основные компоненты системы баз данных.
15. Количественные и качественные характеристики баз данных.
16. Средства обеспечения независимости моделей представления данных.
17. Роль и задачи администратора базы данных.
18. Словарь данных. Принципы организации словаря данных.
19. Организация иерархической модели данных. Преимущества и недостатки модели.
20. Организация сетевой модели данных. Преимущества и недостатки модели.
21. Организация реляционной модели данных. Преимущества и недостатки модели.
22. Нормализация отношений. Виды нормальных форм.
23. Концептуальный уровень проектирования. Этапы проектирования. 24. Логический уровень проектирования реляционной модели данных. Нормализация.
25. Логический уровень проектирования. Отображение на иерархическую модель данных.
26. Логический уровень проектирования. Отображение на сетевую модель данных.
27. Реляционные операции в базе данных. Примеры реляционных операций в языке SQL.
28. Команды поддержки языка запросов SQL. Для каждой команды указать назначение, формат и пример использования.
29. Необходимость защиты данных от несанкционированного доступа. Средства авторизованного доступа к данным.
30. Организация информационного фонда. Основные принципы, структура и функции систем баз знаний.
31. Классификация инструментальных средств построения систем баз знаний. Опишите возможности СУБД MS Access.
32. Какие объекты входят в состав файла базы данных MS Access?
33. Какие ограничения на имена полей, элементов управления и объектов действуют в MS Access?
34. Чем отличаются режимы работы с объектами базы данных в MS Access: оперативный режим, режим конструктора?
35. Опишите, какие типы данных могут иметь поля в MS Access. Каков их предельный размер?
36. Каково назначение справочной системы MS Access? Чем отличается поиск подсказки на вкладках: Содержание, Мастер ответов и Указатель?
37. Что такое выражения в MS Access? Какие бывают выражения и для чего они используются?

38. Какие особенности в записи различных операндов выражений: имя поля, число, текст?
39. Каково назначение построителя выражений?
40. С какой целью выполняется проектирование базы данных и в чем оно заключается?
41. Какие операции с данными в таблице базы данных вы знаете?
42. Каково назначение сортировки данных в таблице? Какие бывают виды сортировки?
43. Что такое фильтр? Каковы особенности расширенного фильтра?
44. Зачем в базах данных используются формы? Какие разделы имеются в форме и зачем они предназначены? Какими способами можно создать форму?
45. Какие элементы управления могут иметь объекты базы данных: форма, отчет, страница доступа к данным?
46. Что такое запрос? Каково отличие запроса-выборки и запроса с параметром? Какими способами можно создать запрос?
47. Опишите назначение языка SQL.
48. Для чего нужен отчет? Какие сведения отображаются в отчете? Какова структура отчета? Какими способами можно создать отчет?
49. Для чего предназначены страницы доступа к данным? Какие компоненты имеет страница доступа к данным?
50. Какие средства используются в СУБД Microsoft Access для целей автоматизации операций с объектами баз данных? Чем они отличаются?
51. Как можно автоматически выполнить макрокоманду или набор макрокоманд при открытии базы данных?
52. Зачем устанавливается связь между таблицами? Какие типы связей между таблицами возможны?
53. Зачем для связанных таблиц используется механизм поддержки целостности данных? В чем заключается его действие?
54. Какие возможности предоставляются пользователю для изменения настроек и параметров СУБД Access?
55. Что такое база данных?
56. В чем различие между фактографическими и документальными БД?
57. Что такое информационная система? Приведите примеры информационных систем.
58. Что такое реляционная БД?
59. Что такое главный ключ записи?
60. Как вы понимаете, что такое система управления базами данных и собственно база данных?
61. В каком виде хранится информация в реляционной базе данных?
62. Что является объектами базы данных?
63. Какие типы данных поддерживает Access?
64. Что означают термины поле и запись?

65. Что дает возможность установки связи между таблицами?
66. В каком случае предпочтительнее использовать режим таблицы, а в каком режим конструктора?
67. Какие виды фильтрации предлагает Access? 68. Для чего используется мастер подстановок?
69. Какие типы запросов выделяют в Access? В чем состоит их отличие?
70. Какие методы создания запросов предлагает Access?
71. Из каких частей состоит окно конструктора запросов?
72. Как можно изменить тип запроса?
73. Можно ли создавать в запросе вычисляемые поля?
74. Для чего предназначены формы?
75. Из каких частей состоит бланк формы?
76. Какие способы создания форм возможны в Access?
77. Какие варианты автоформ существуют в Access?
78. Какие элементы управления используются в формах?
79. Для чего предназначены отчеты?
80. Какие существуют разделы отчетов?

Критерии оценки эссе (рефератов, докладов, сообщений)

Оценка «отлично»: выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо»: основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно»: имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно»: тема освоена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Критерии оценки

Оценка	Критерии
<i>отлично»</i>	полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая суть раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знания по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и дисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием современной технической терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.
<i>хорошо»</i>	полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной технической терминологии. Могут быть допущены некоторые неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.
<i>удовлетворительно»</i>	недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.
<i>неудовлетворительно»</i>	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, техническая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p>Ответ на вопрос полностью отсутствует.</p> <p>Отказ от ответа.</p>

Тестовое задание для контроля остаточных знаний

(7 семестр)

1. База данных - это:
 1. совокупность данных, организованных по определенным правилам;
 2. совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;
 3. интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;
 4. определенная совокупность информации.

2. Наиболее распространенными в практике являются:
 1. распределенные базы данных;
 2. иерархические базы данных;
 3. сетевые базы данных;

4. реляционные базы данных.
3. Наиболее точным аналогом реляционной базы данных может служить:
- а) неупорядоченное множество данных;
 - б) вектор;
 - в) генеалогическое дерево;
 - г) двумерная таблица.
4. Таблицы в базах данных предназначены:
1. для хранения данных базы;
 2. для отбора и обработки данных базы;
 3. для ввода данных базы и их просмотра;
 4. для автоматического выполнения группы команд; 5. для выполнения сложных программных действий.
5. Что из перечисленного не является объектом Access:
- а) модули;
 - б) таблицы;
 - в) макросы;
 - г) ключи;
 - д) формы;
 - е) отчеты;
 - ж) запросы?
6. Для чего предназначены запросы:
1. для хранения данных базы;
 2. для отбора и обработки данных базы;
 3. для ввода данных базы и их просмотра;
 4. для автоматического выполнения группы команд;
 5. для выполнения сложных программных действий; 6. для вывода обработанных данных базы на принтер?
7. Для чего предназначены формы:
1. для хранения данных базы;
 2. для отбора и обработки данных базы;
 3. для ввода данных базы и их просмотра;
 4. для автоматического выполнения группы команд; 5. для выполнения сложных программных действий?
8. Для чего предназначены модули:
1. для хранения данных базы;
 2. для отбора и обработки данных базы;
 3. для ввода данных базы и их просмотра;
 4. для автоматического выполнения группы команд; 5. для выполнения сложных программных действий?
9. Для чего предназначены макросы:
1. для хранения данных базы;
 2. для отбора и обработки данных базы;
 3. для ввода данных базы и их просмотра;

4. для автоматического выполнения группы команд;
 5. для выполнения сложных программных действий?
10. В каком режиме работает с базой данных пользователь:
1. в проектировочном;
 2. в любительском;
 3. в заданном;
 4. в эксплуатационном?
11. В каком диалоговом окне создают связи между полями таблиц базы данных:
1. таблица связей;
 2. схема связей;
 3. схема данных; 4. таблица данных?
12. Почему при закрытии таблицы программа Access не предлагает выполнить сохранение внесенных данных:
1. недоработка программы;
 2. потому что данные сохраняются сразу после ввода в таблицу;
 3. потому что данные сохраняются только после закрытия всей базы данных?
13. Без каких объектов не может существовать база данных:
1. без модулей;
 2. без отчетов;
 3. без таблиц;
 4. без форм; 5. без макросов; 6. без запросов?
14. В каких элементах таблицы хранятся данные базы:
1. в полях;
 2. в строках;
 3. в столбцах;
 4. в записях;
 5. в ячейках?
15. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет ни одной записи?
1. пустая таблица не содержит ни какой информации;
 2. пустая таблица содержит информацию о структуре базы данных; 3. пустая таблица содержит информацию о будущих записях;
 4. таблица без записей существовать не может.
16. Содержит ли какую-либо информацию таблица, в которой нет полей?
1. содержит информацию о структуре базы данных;
 2. не содержит ни какой информации;
 3. таблица без полей существовать не может; 4. содержит информацию о будущих записях.
17. В чем состоит особенность поля "счетчик"?
1. служит для ввода числовых данных;
 2. служит для ввода действительных чисел;
 3. данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;

4. имеет ограниченный размер;
5. имеет свойство автоматического наращивания.

18. В чем состоит особенность поля "мемо"?

1. служит для ввода числовых данных;
2. служит для ввода действительных чисел;
3. данные хранятся не в поле, а в другом месте, а в поле хранится только указатель на то, где расположен текст;
4. имеет ограниченный размер;
5. имеет свойство автоматического наращивания.

19. Какое поле можно считать уникальным?

1. поле, значения в котором не могут повторяться;
2. поле, которое носит уникальное имя;
3. поле, значение которого имеют свойство наращивания.

20. Ключами поиска в системах управления базами данных (СУБД) называются:

1. диапазон записей файла БД, в котором осуществляется поиск;
2. логические выражения, определяющие условия поиска;
3. поля, по значению которых осуществляется поиск;
4. номера записей, удовлетворяющих условиям поиска;
5. номер первой по порядку записи, удовлетворяющей условиям поиска?

Вариант 4

1. В каком порядке должны выполняться уровни проектирования БД?

1. физический, логический, концептуальный
2. концептуальный, физический, логический
3. концептуальный, логический, физический
4. внешний, физический, концептуальный

2. Моделью, какого уровня проектирования баз данных является инфологическая модель?

1. концептуального
2. физического
3. компьютерного
4. логического

3. Модель проектирования БД, которая представляет собой отображение логических связей между элементами данных безотносительно к их содержанию и среде хранения, называется:

1. даталогической моделью
2. внешней моделью
3. инфологической моделью
4. физической моделью

4. Модель проектирования БД, которая представляет собой описание предметной области, выполненное без ориентации на используемые в дальнейшем программные и технические средства, называется:

1. физической моделью
2. инфологической моделью
3. внешней моделью

4. даталогической моделью
5. Процесс создания приложения баз данных начинается:
 1. с разработки структуры данных
 2. с разработки информационно-логической модели предметной области
 3. с разработки структуры реляционных таблиц
6. Какая стадия является наиболее значительной в жизненном цикле приложения?
 1. реализации
 2. тестирования
 3. проектирования
 4. эксплуатации
7. Область применения БД определяется на этапе:
 1. проектирования БД
 2. сбора и анализа требований пользователей
 3. планирования разработки БД
 4. определения требований к системе
8. Общая стоимость проекта определяется на этапе:
 1. планирования разработки БД
 2. проектирования БД
 3. сбора и анализа требований пользователей
 4. определения требований к системе
9. Пользовательский интерфейс разрабатывается на этапе:
 1. тестирования БД
 2. реализации БД
 3. разработки приложений
 4. проектирования БД
10. Спецификации требований пользователей составляются на этапе:
 1. планирования разработки БД
 2. определения требований к системе
 3. сбора и анализа требований пользователей
 4. проектирования БД
11. ER-диаграмма – это:
 1. результат логического уровня проектирования
 2. обязательный этап проектирования БД
 3. средство установления связей между таблицами
 4. графическая модель предметной области
12. Выбрать правильное высказывание из приведенных ниже:
 1. тип сущности ГОРОД включает экземпляр сущности МОСКВА
 2. сущности ГОРОД и МОСКВА являются типами сущности
 3. сущности ГОРОД и МОСКВА являются экземплярами сущности
 4. тип сущности МОСКВА включает экземпляр сущности ГОРОД
13. Определите тип связи между объектами «Преподаватель» и «Дисциплина», если один преподаватель может вести занятия по нескольким дисциплинам.

1. «многие – к – одному»
 2. «один – к – одному»
 3. «многие – ко – многим»
 4. «один – ко – многим»
14. Какой элемент не используется в модели «сущность – связь»?
1. узел
 2. сущность
 3. связь
 4. атрибут
15. Какие виды связей из перечисленных непосредственно поддерживаются в реляционной модели данных?
1. «один-к-одному», «один-ко-многим», «многие-к-одному»
 2. «один-к-одному», «один-ко-многим», «многие-к-одному», «многие-ко-многим»
 3. «один-к-одному», «один-ко-многим»
16. Определите тип связи между объектами «Преподаватель» и «Дисциплина», если один преподаватель может вести занятия по нескольким дисциплинам, и занятия по одной дисциплине могут вести несколько преподавателей.
1. «многие – к – одному»
 2. «многие – ко – многим»
 3. «один – к – одному»
 4. «один – ко – многим»
17. Какие виды связей из перечисленных имеют место в реляционной модели данных?
1. «один-к-одному», «один-ко-многим», «многие-к-одному», «многие-ко-многим»
 2. «один-к-одному», «один-ко-многим»
 3. «один-к-одному», «один-ко-многим», «многие-к-одному»
18. Определите тип отношения между таблицами «Город» и «Район», если каждому городу соответствует несколько районов.
1. «многие – к – одному»
 2. «один – ко – многим»
 3. «многие – ко – многим»
 4. «один – к – одному»
19. Определите тип отношения между таблицами «Преподаватели» и «Студенты», если один преподаватель обучает разных студентов.
1. «один – ко – многим»
 2. «один – к – одному»
 3. «многие – к – одному»
 4. «многие – ко – многим»
20. Определите тип отношения между таблицами «Преподаватели» и «Студенты», если один преподаватель обучает разных студентов.
1. «один – ко – многим»
 2. «один – к – одному»
 3. «многие – к – одному»
 4. «многие – ко – многим»

Эталоны ответов

№ вопроса	Вариант 1	№ вопроса	Вариант 2
1	1	1	1
2	4	2	4
3	4	3	4
4	1	4	1
5	4	5	4
6	2	6	2
7	3	7	3
8	5	8	5
9	4	9	4
10	4	10	4
11	3	11	3
12	2	12	2
13	3	13	3
14	5	14	5
15	2	15	2

16	3	16	3
17	5	17	5
18	3	18	3
19	1	19	1
20	3	20	3

Варианты контрольной работы (7 семестр)

Вариант 1

Бизнес-правила «РЕСТОРАН».

Постоянным клиентам предоставляется возможность заказать столик заранее. Официант указывает столик, открывает гостевой счет и вводит заказы в соответствии с меню. Далее заказ автоматически обрабатывается, формируются марки на приготовление выбранных блюд и направляют их на производство, в соответствующие цеха кухни, в бар. Расчеты с посетителем сводятся к простой операции: на бланке печатается итоговый счет. Если клиент – постоянный посетитель, то соответствующие привилегии рассчитываются автоматически, затем указываются способ оплаты и полученная от клиента сумма.

Вариант 2

Бизнес-правила «КИНОТЕАТР».

Продажа и бронирование билетов, а также резервирование мест для постоянных посетителей - основные технологические процессы работы кинотеатра. Важную роль здесь играет качество предоставления информации и контроль выполнения операций. Клиент в момент покупки билета должен видеть план зала и свободные места. Постоянные клиенты имеют возможность зарезервировать билеты по телефону или через

Интернет. Формирование билета и его печать. Выводить анонс сеансов с указанием времени и кратким описанием.

Вариант 3

Бизнес-правила «ГОСТИНИЦА».

Номера в гостинице имеют разный уровень обслуживания и соответственно разную стоимость, (предоставление информации о свободных номерах и их стоимости). Клиенты могут бронировать номера по телефону или Интернету. За номерами прикреплен обслуживающий персонал. Необходимо вести учет обслуживания и оплаты номеров, (заказы в номер, телефонные звонки и т. д.) . Клиент может несколько раз останавливаться в гостинице в разных номерах.

Вариант 4

Бизнес-правила «ФИТНЕС – КЛУБА».

Они предлагают пакеты услуг – абонементы. Подразумевают предоплату определенного набора услуг. Абонемент позволяет пользоваться ими в течение определенного времени. Для идентификации владельца абонемента используются клубные карты. Комплекс позволяет быстро и просто осуществлять резервирование ресурсов по просьбе постоянного клиента предприятия: как тренера, так и места - спортзала, солярия, бассейна для персональных тренировок или занятий.

Вариант 5

Бизнес-правила «ОПТОВЫЙ СКЛАД».

Создаваемая информационная система предназначена для учета деятельности оптового склада. Оптовый склад состоит из нескольких складских помещений, каждое помещение имеет наименование, адрес и кладовщика. Склад принимает партии товаров от поставщиков и отпускает его клиентам мелкими партиями. Требуется вести (количественный и стоимостной) учет поступающих и отпускаемых товаров, поставщиков и клиентов, формировать приходные и расходные накладные.

Сведения о товаре: Артикул, Наименование полное, Наименование сокращенное, Производитель, Поставщик, Количество, Цена. Сведения о поставщике и клиенте: Наименование, Адрес, Телефон.

Накладная включает: Номер, Дата, Клиент, Список товаров, Общая сумма, Кладовщик.

В системе формируются отчеты о поступлении и отпуске товаров на складе за произвольный период.

Вариант 6

Бизнес-правила «РЕКЛАМНОЕ АГЕНТСТВО».

Создаваемая информационная система должна вести учет деятельности рекламного агентства. Рекламное агентство регистрирует заявки от рекламодателей и публикует рекламы в печатных изданиях. О рекламодателе регистрируются следующие данные: Наименование, Адрес, Руководитель, Телефон, Заявка, Оплата, Издание, Место размещения рекламы.

Заявка включает: Вид рекламы, Объем, Желаемые издания, Количество выходов рекламы, Дополнительная информация. Заявка от рекламодателя может содержать публикацию в несколько печатных изданиях и на различные даты выхода.

Справочник печатных изданий включает: Наименование, Виды реклам, Стоимость рекламы. Требуется вести списки печатных изданий с их расценками на рекламу, списки рекламодателей, заявок. Система должна обеспечить оперативный просмотр списка заявок (печатные издания, рекламодатель, стоимость) на любую вводимую дату, а также формирование отчета о заявленных и выполненных рекламах.

Вариант 7

Бизнес-правила «АЭРОПОРТ».

Создаваемая информационная система предназначена для учета движения самолетов и пассажиропотока. В аэровокзале имеется расписание движения самолетов, которое включает: Номер рейса, Тип самолета, Маршрут, Пункты промежуточной посадки, Время отправления, Дни полета.

В системе ведется учет: Количество свободных мест на каждом рейсе, Общий вес пассажиров, Вес ручной клади, Вес багажа. Система формирует посадочную ведомость с учетом веса багажа и ручной клади. В системе имеется справочник типов самолетов, в котором учитываются: Количество мест, Суммарная грузоподъемность.

Вариант 8

Бизнес-правила «МАГАЗИН “ЦВЕТЫ”».

Создаваемая информационная система предназначена для учета деятельности магазина по продаже цветов.

В системе формируется база данных отдельных цветов и готовых букетов: Наименование цветка или букета, Поставщик цветов, Состав букета, Стоимость, Срок поступления, Срок и место хранения (выставочный зал, склад), Дата продажи. В системе ведется учет бракованных и увядших цветов. Формируется отчет о движении товара за заданный период времени.

Вариант 9

Бизнес-правила «АДМИНИСТРАТОР ГОСТИНИЦЫ».

Создаваемая информационная система предназначена для учета деятельности гостиницы. В гостинице имеется список номеров: Место нахождения номера, Класс, Число мест, Признак занятости места, Дата освобождения номера.

Каждый гость проходит регистрацию: Паспортные данные, Даты приезда и отъезда, Номер, Место, Цель приезда, Организация, в которую прибыл (в случае командировки).

Администратор гостиницы осуществляет поселение гостя: выбор подходящего номера (при наличии свободных мест), регистрация, оформление квитанции. В системе автоматически формируется квитанция об оплате услуг гостиницы. Система должна предусмотреть оформление дополнительной квитанции в случае продления гостем срока проживания в гостинице. В системе имеется возможность поиска гостя по произвольному признаку и формируется отчет о текущем состоянии номеров гостиницы (номер, место, не занят/ занят и кем, дата отъезда).

Вариант 10

Бизнес-правила «МУЗЫКАЛЬНЫЙ МАГАЗИН».

Создаваемая информационная система предназначена для учета музыкальных произведений в магазине. В системе формируются: База групп и исполнителей, База песен, База дисков с перечнем песен (в виде ссылок).

База групп и исполнителей содержит: Наименование группы или исполнителя, Страна, Год образования группы или год начала творческого пути, Краткое содержание творческого пути.

База песен содержит: Название, Автор текста, Автор музыки, Время звучания.

База дисков содержит: Название диска, Перечень песен (название, исполнитель, время звучания, номер трека).

Система имеет возможность поиска всех песен заданной группы (исполнителя). Имеется возможность выбора всех дисков, где встречается заданная песня.

Вариант 11

Бизнес-правила «АВТОЗАПРАВКА (АЗС)».

Создаваемая информационная система предназначена для учета деятельности автозаправки. На автозаправке имеются несколько колонок для заправки топливом: АИ-98, АИ-95, АИ-92, АИ-80, АИ-76, Дизельное топливо.

В базе данных должна быть информация: О колонках, О видах бензина, О ценах и остатках.

Необходимо учитывать отпуск топлива по чеку: Номер колонки, Тип топлива, Количество, Цена за литр, Стоимость.

Предусмотреть отпуск топлива по дисконтной карточке со скидкой, при этом необходимо учитывать: Номер карточки, Общее количество отпущенного топлива, Скидка в %. Размер скидок зависит от общего количества заправленного топлива. В 19 часов – —пересменка операторов АЗС, печатается отчет об отпуске топлива за время от 19 часов предыдущего дня до 19 часов текущего дня.

Вариант 12

Бизнес-правила «САЛОН КРАСОТЫ».

Создаваемая база данных предназначена для учета деятельности салона красоты. База данных салона красоты включает данные об оказываемых услугах, мастерах и оказанных услугах. В системе имеется график работы мастеров, и расписание на день с разделением на интервалы времени (например, по полчаса). О мастере учитываются следующие данные: Время работы, Обслуживаемые клиенты, Оказанные услуги, Сумма оказанных услуг.

О клиенте учитываются следующие данные: Фамилия, Инициалы, Телефон.

Осуществляется предварительная запись клиентов к мастерам. Случайный клиент может обслуживаться свободным мастером. В системе формируются отчеты по деятельности мастеров (процент их занятости, оказанные услуги).

Вариант 13

Бизнес-правила «КИНОТЕАТР».

Создаваемая информационная система предназначена для учета проданных билетов в кинотеатре. Кинотеатр имеет несколько залов. Сеансы планируются для каждого зала отдельно. Система формирует базу данных, включающую следующую информацию: Место и сеанс, Справочник кинозалов, Справочник сеансов и стоимость, Справочник

фильмов, Справочник жанров. Система формирует отчеты: Отчет о посещаемости по месяцам, Отчет о популярности фильмов, Отчет о популярности жанров. Необходимо предусмотреть возврат билетов и денег.

Вариант 14

Бизнес-правила «ТУРИСТИЧЕСКАЯ ФИРМА».

Создаваемая информационная система предназначена для учета результатов деятельности туристической фирмы. В туристической фирме ведется учет путевок: Страна, Место пребывания, Сроки, Цена и скидки, Вид транспорта, Маршрут (дата, место пребывания), Количество мест, Гид, Данные о туристах (ФИО, дата рождения, паспорт, адрес, страховой полис, оплата), Менеджер. В системе формируются отчеты о реализации путевок. Необходимо предусмотреть возможность возврата путевки.

Вариант 15

Бизнес-правила «МАГАЗИН ИГРУШЕК».

Создаваемая база данных предназначена для учета товара в магазине игрушек.

В системе формируется база данных магазина игрушек: Наименование товара, Изготовитель, Страна, По какой накладной поступил товар, Для какого возраста, Цена, Место нахождения (склад, торговый зал, бракованная группа), Факт продажи (дата, номер кассового чека), Факт возврата брака.

Товары в магазин поступают по накладной, в которой отражены: Номер и дата накладной, Поставщик, Перечень товаров (наименование, количество, цена), Общая сумма товаров по накладной.

В системе формируется отчет о движении товаров за заданный период.

Вариант 16

Бизнес-правила «КОНДИТЕРСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ».

Создаваемая информационная система предназначена для учета изделий кондитерского предприятия. В системе ведется учет выпускаемых изделий: Конфеты, Печенье, Вафли, Пирожные, Торты, Напитки.

Каждое изделие имеет соответствующий: Вид упаковки, Вес, Единицы измерения, Количество, Цену, Дату изготовления, Срок реализации, Дату отгрузки оптовым покупателям (магазины, фирмы и т.п.).

В системе формируются отчеты о финансово-хозяйственной деятельности кондитерского предприятия, в котором отражаются данные о произведенных и реализованных кондитерских изделиях.

Вариант 17

Бизнес-правила «БИБЛИОТЕКА».

Создаваемая информационная система предназначена для учета книг публичной библиотеки. В библиотеке ведется картотека книг. По каждой книге учитываются данные: Авторы, Название, Экземпляр, Издательство, Год издания, Количество экземпляров, Раздел библиотеки (специальная литература, хобби, домашнее хозяйство, беллетристика и так далее), Происхождение книги (приобретена, подарена и т.п.), Наличие книги в данный момент (книгу может взять читатель), Оценка книги читателями.

Учет читателей ведется по следующим данным: Читательский билет, Фамилия, Имя, Отчество, Адрес, Телефон, Книги, Дата возврата (планируемая и фактическая)

Система обрабатывает данные и выдает результат: Перечень выданных книг на текущую дату, Статистику (кто чаще берет книги, кто возвращает в срок, кто нарушает сроки возврата?)

Вариант 18

Бизнес-правила «ТРАНСПОРТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ».

Создаваемая информационная система предназначена для учета путевых листов. Транспортное предприятие ведет учет путевых листов, выданных водителям (от одного дня до 14 дней). Данные путевого листа:

- номер путевого листа
- дата выдачи
- автомобиль (марка, госномер)
- водитель (может быть два водителя)
- маршрут
- объем бака
- заправка топливом (тип топлива, остаток в баке, количество заправленного топлива)
- показания спидометра на моменты выдачи путевого листа и сдачи путевого листа на обработку.

В системе имеется база данных норм расхода топлива по каждой марке автомобиля. При обработке путевого листа производится расчет расхода топлива по спидометру (плановый расход) и сравнение с фактическим (по остатку топлива). Ежедневно выводятся результаты обработки путевых листов по расходу топлива.

Вариант 19

Бизнес-правила «КОММУНАЛЬНЫЕ УСЛУГИ».

Создаваемая информационная система предназначена для учета оплат коммунальных услуг жителями микрорайона. В ЖЭКе ведется учет оплаты жильцами коммунальных услуг:

- дом
- квартира
- основной квартиросъемщик
- квартплата
- электроэнергия
- газ, вода (горячая и холодная)
- вывоз мусора, лифт.

Учет электроэнергии ведется по соответствующим показаниям счетчиков. Учет газа и воды у части жильцов осуществляется по показаниям счетчиков, у части по тарифам. В системе имеются справочники по тарифам для расчета суммы оплаты, а так же

льгот по оплате коммунальных услуг. Формируются отчеты об оплате коммунальных услуг.

Вариант 20

Предположим, вы получили заказ на создание БД от поставщика продовольствия в бары кинотеатров и театров. В БД должны быть следующие реквизиты: название, адрес и телефон покупателя, дата заказа, номер заказа, условия продажи, дата выполнения заказа, перечень продуктов по каждому заказу, цена и количество каждого из продуктов в заказе.

Вариант 21

Предположим, вы предприниматель и занимаетесь реализацией продукции, вы ведете записи о реализованной продукции, которые должны содержать следующие данные, номер продукции, наименование продукции, ФИО заказчика, адрес заказчика, количество заказанной продукции, дата заказа.

Вариант 22

Бизнес-правила «МЕБЕЛЬНЫЙ САЛОН».

Разрабатываемая информационная система предназначена для учета деятельности мебельного салона. Мебельный салон имеет несколько магазинов. При получении мебели в магазин в базу данных заносятся данные: Название мебели, Тип мебели, Производитель мебели, Дата добавления мебели, Стоимость мебели, Количество мебели. При покупке мебели в базу данных заносятся данные: Код магазина, Номер мебели, Код типа мебели, Количество выбранной мебели, Код покупателя.

По требованию покупателя кассир распечатывает чек об оплате. При добавлении нового магазина в базу данных заносятся данные: Код магазина, Название магазина, ФИО заведующего магазином, Номер телефона, Местонахождение магазина. При возврате мебели в базу данных заносятся данные: Код магазина, Номер типа мебели, Номер мебели, Количество мебели, Причина возврата мебели. По требованию кассира покупатель показывает чек и причину возврата мебели. Данные по названию и виду мебели заносятся с чека.

Вариант 23

Бизнес-правила «СПРАВОЧНАЯ АПТЕКА».

Создаваемая информационная система предназначена для учета медицинских препаратов в сети аптек города с возможностью поиска препаратов через сеть Интернет. В системе формируется база данных, содержащая данные: Название аптеки, Адрес аптеки, Телефон, Проезд к аптеке. Перечень медицинских препаратов: Группа товара, Наименование, Единица измерения, Область применения, Производитель, Страна, Поставщик, Дата поставки, Дата изготовления, Срок годности, Место нахождения (торговый зал, склад и т.п.), Количество и цена, Наличие препарата на данный момент. В системе формируются отчеты о движении медицинских препаратов.

Вариант 24

Бизнес-правила «АПТЕКА».

Предположим вы владелец аптеки. В аптеке имеются различные препараты различного назначения (от головной боли, сердечной, желудочной и

т.д.) и различного применения (внутреннего, наружного и т.д.) соответственно по различным оптовым ценам. Вы работаете, в основном, с постоянными поставщиками и для этого вам необходимо знать наименование их фирм, фамилию, имя и отчество руководителя, адрес, номер телефона. Каждую операцию по поставке товаров вы заносите в книгу учета, где регистрируете дату поставки, вид оплаты (наличный, безналичный, по кредитной карточке), наименование поступающего медикамента, номер сопровождающего документа, количество.

Вариант 25

Бизнес-правила «МЕЖДУГОРОДНИМИ ПОСТАВКАМИ ГРУЗОВ».

Предположим, вы занимаетесь междугородными поставками грузов. У вас в наличии несколько грузовых машин. При оформлении рейса ведется составление регистрационной записи, содержащей следующую информацию: регистрационный номер, дату отправки, место назначения, ФИО водителя, бортовой номер машины, вид груза и его количество.

Правила выполнения практических работ:

При выполнении практических работ (ПР), студенты должны соблюдать и выполнять следующие правила:

1. Прежде, чем приступить к выполнению ПР, обучающийся должен подготовить ответы на теоретические вопросы к ПР.
2. Перед началом каждой работы проверяется готовность обучающегося к ПР.
3. После выполнения ПР студент должен представить отчет о проделанной работе в рабочей тетради или в собственном файле (в ПК) и подготовиться к обсуждению полученных результатов и выводов.
4. Студент (обучающийся), пропустивший выполнение ПР по уважительной или неуважительной причинам, обязан выполнить работу в дополнительно назначенное время.
5. Оценка за ПР выставляется с учетом предварительной подготовки к работе, доли самостоятельности при ее выполнении, точности и грамотности оформления отчета по работе.

Критерии оценки практических работ

Практические работы оцениваются по пятибалльной шкале.

Оценка **«отлично»**: ставится, если ПР выполнена в полном объеме, в соответствии с заданием, с соблюдением последовательности выполнения, необходимые программы запущены и работают без ошибок; работа оформлена аккуратно;

Оценка **«хорошо»**: ставится, если ПР выполнена в полном объеме, в соответствии с заданием, с соблюдением последовательности выполнения, частично с помощью преподавателя, присутствуют незначительные ошибки при запуске и эксплуатации (работе) необходимых программ; работа оформлена аккуратно;

Оценка **«удовлетворительно»**: частично с помощью преподавателя, присутствуют ошибки при запуске и работе требуемых программ; по оформлению работы имеются замечания.

Оценка «неудовлетворительно»: ставится, если обучающийся не подготовился к ПР, при запуске и эксплуатации (работе) требуемых программ студент допустил грубые ошибки, по оформлению работы имеются множественные замечания.

Вариант 1 Задание для квалификационного экзамена по ПМ 11 «Разработка, администрирование и защита баз данных» (7 семестр)

Разработать информационную систему учета вкладов клиентов банка. В системе предусмотреть обработку следующих данных:

1. Информация о клиентах банка: Фамилия, имя отчество;
2. Информация о типах вкладов: Наименование, минимальный срок вклада, минимальная сумма вклада, валюта вклада, процентная ставка по вкладу;
3. Информация о сотрудниках банка, которые оформили вклады клиентов: Фамилия, Имя, Отчество, должность сотрудника.

Клиенты пользуются услугами банка по хранению своих денежных средств на различных вкладах, и получают проценты в соответствии с договором. Сотрудники банка оформляют вклады клиентов и вносят следующую информацию: ФИО клиента, вид вклада, дату вклада, дату возврата вклада, сумму вклада, статус вклада (действующий, закрыт), ФИО сотрудника. Клиенты могут иметь несколько вкладов в банке. Сотрудники банка могут оформлять вклады разных клиентов.

4. Кроме того, в системе должна храниться информация об окладах, соответствующих занимаемым должностям сотрудников и обменный курс, соответствующей валюты.

Требования к интерфейсу программы.

1. Необходимо предусмотреть ввод, изменение и удаление данных в каждую таблицу только с помощью форм приложения. Можно использовать многостраничную форму.
2. При отображении данных из таблиц поля с внешними ключами не отображаются.
3. При вводе данных в подчиненные таблицы не должны отображаться коды ключевых полей.
4. Для минимум двух таблиц при добавлении или изменении значений использовать отдельную форму.
5. Предусмотреть обработку системных ошибок при изменении наборов данных.

Выполните запросы, которые предусмотрены заданием. Результат запросов отображать на отдельной вкладке.

Заполнить базу данными и подготовить тестовые примеры.

Информация для базы данных

Сотрудники банка и их должности

Виды вкладов

Регистрация вкладов

Скворцов И.С. 1

25.03.15

26.04.16 40000

закрыт Иванов

С.В. Петров

И.В. 1

10.01.16

11.07.16 73000
закрыт Кузнецова
Н.С.
Завьялова М.А
4
15.01.16
16.01.17 100000
действует Петров
С.Н
Жукова И.С.
6
17.03.16
18.03.17 1200
действует
Иванов С.В.
Зайцев И.С. 1
17.01.16
18.09.16 250000
закрыт
Иванов С.В.
Скворцов И.С. 2
10.02.16
11.02.17 2000
действует
Кузнецова Н.С.
Петров И.В. 3
12.02.16
13.11.16 6000
закрыт Кузнецова
Н.С. Завьялова
М.А. 1
13.03.16
14.03.17 350000
действует
Кузнецова Н.С.
Петров И.В. 2
10.05.16
11.02.17 4000
действует
Иванов С.В.
Зайцев И.С. 4
14.05.16
15.05.17 150000
действует Петров
С.Н.

Вариант 2 Задание для квалификационного экзамена по ПМ 11 «Разработка, администрирование и защита баз данных»

Разработать информационную систему для компании, которая занимается прокатом автомобилей. Вам необходимо:

1. Разработать базу данных в соответствии со словарем данных.
2. Задать все первичные и внешние ключи, и другие ограничения.
3. Заполнить базу данными, которые находятся в файле Данные.xls.
4. Разработайте Windows-приложение. В приложении должны отображаться данные из всех таблиц. Для этого можно разработать отдельные формы или закладки. Данные должны отображаться в виде таблиц. Для отображения информации разработайте представления. Внешние ключи в таблицах не должны отображаться.
5. На форме «Автомобили» отображается список автомобилей и их изображение. По списку можно перемещаться, просматривая автомобили.
6. Предусмотрите возможность ввода, изменения, удаления данных из таблиц. При удалении данных из таблиц, когда они используются в других таблицах выводить соответствующее сообщение.
7. Для заполнения таблицы Прокат разработать отдельную форму «Оформление заказа», которая открывается при нажатии на кнопку «Оформление заказа». Заказ оформляет Менеджер. Вводит дату выдачи, дату возврата, выбирает автомобиль из выпадающего списка (в списке отображаются только те автомобили, которые свободны в настоящее время) или форму со списком автомобилей, дополнительные услуги. Если клиент не обращался ранее, заполняет информацию о клиенте, а если обращался, то выбирает его из списка. После заполнения данных нажимает на кнопку «Расчитать», происходит расчет стоимости заказа. Если клиент согласен, он вносит предоплату, или полную стоимость заказа. Менеджер вводит эту сумму в соответствующее поле формы, а также выбирает из списка свою фамилию, после нажимает на кнопку «Оформить заказ». Запись вводится в базу данных, а выбранный автомобиль переходит в состояние «заказан» (Поле Отметка о возврате принимает значение false).
8. При возвращении автомобиля Менеджер оформляет возврат автомобиля, для этого он выбирает соответствующую запись в таблице прокат и нажимает на кнопку «Оформить возврат» при этом выбранный автомобиль переходит в состояние «свободен» (Поле Отметка о возврате принимает значение true).
9. Разработайте документ «Заказ» в формате Excel, в котором должна отображаться информация (номер заказа, ФИО заказчика, Дата выдачи, Дата возврата, Дополнительные услуги, Стоимость Заказа, Фамилия Менеджера).
10. Разработайте дополнительные запросы и выведите информацию на форму. Сколько техосмотров провел каждый механик компании в 2017 году.
11. Заполните таблицу Прокат несколькими записями и сформируйте отчет общая стоимость заказов по месяцам.

Требования к интерфейсу программы.

6. Разработанные формы должны иметь приятный интерфейс, элементы форм должны быть выровнены, надписи должны быть выполнены без ошибок.
7. Предусмотреть обработку системных ошибок при изменении наборов данных.

III ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

УСЛОВИЯ Количество вариантов заданий для экзаменуемого – 2
Время выполнения 120 минут

Оборудование: Персональный компьютер, внешние носители машинной информации.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

МДК .11.01 Э	УП .11 ДЗ	ПП. 11 ДЗ	Экзамен квалификационный Вид деятельности Освоен/Не освоен

А) Оценка владением ПК и ОК на основе анализа материалов портфолио

Коды проверяемых компетенций или их сочетаний	Доказательства овладением ПК	Оценка (да / нет)
ПК 11.1-ПК 11.6, ОК 1 - ОК 11	Наличие аттестационного листа по практике по ПМ с указанием уровня освоения ПК и видов работ на практике.	Да Нет
	Наличие характеристики с практики об освоении общих компетенций	Да Нет
	Наличие дневника практики с указанием видов работ на практике, заверенного руководителем практики от организации прохождения практики.	Да Нет
	Наличие отчета по практике.	Да Нет
	Наличие отчетов по выполненным лабораторным и практическим работам в соответствии с КТП междисциплинарных курсов профессионального модуля.	Да Нет
	Оформление докладов, сообщений и рефератов в соответствии с требованиями Положения об оформлении текстовых документов	Да Нет

Б) Оценка владением ПК и ОК на основе анализа выполнения заданий экзаменационного билета

При выполнении заданий на экзамене квалификационным контролируется: - обращение в ходе задания к информационным источникам; - рациональное распределение времени на выполнение задания.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Разработка, администрирование и защита баз данных		
ПК 11.1 Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.	<p>Оценка «отлично» - выполнен анализ и предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена и обоснована концептуальная модель БД.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена предварительная обработка информации, выделены объекты и атрибуты в соответствии с заданием; построена концептуальная модель БД.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу, структурированию первичной информации и построению концептуальной модели БД</p>
	<p>Оценка «удовлетворительно» - частично выполнена предварительная обработка информации, выделены основные объекты и атрибуты практически соответствующие заданию; построена концептуальная модель БД.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

<p>ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.</p>	<p>Оценка «отлично» - спроектирована и нормализована БД в полном соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы, структура индексов обоснована.</p> <p>Оценка «хорошо» - спроектирована и нормализована БД в соответствии с поставленной задачей и применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы проиндексированы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - спроектирована и нормализована БД с незначительными отклонениями от поставленной задачи и с применением case-средств; уровень нормализации соответствует 3НФ; таблицы частично проиндексированы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по проектированию БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты полностью соответствуют заданию, все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрены и реализованы уровни доступа для различных категорий пользователей.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с незначительными отклонениями, практически все таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрен и частично реализован доступ для различных категорий пользователей.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено построение БД в предложенной СУБД, созданные объекты соответствуют заданию с некоторыми отклонениями, некоторые таблицы заполнены с помощью соответствующих средств; предусмотрено разграничение доступа для различных категорий пользователей.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

<p>ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p>Оценка «отлично» - созданы и корректно работают запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в полном соответствии с заданием.</p> <p>Оценка «хорошо» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные с учетом группировки в основном в соответствии с заданием.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - созданы и выполняются запросы к БД, сформированные отчеты выводят данные в основном в соответствии с заданием.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по организации обработки информации в предложенной БД по запросам пользователей и обеспечению целостности БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 11.5. Администрировать базы данных</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнен анализ эффективности обработки данных и запросов пользователей; обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей.</p> <p>Оценка «хорошо» - обоснованы и выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выбраны принципы регистрации и система паролей; созданы и обоснованы группы пользователей</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу функционирования, защите данных и обеспечению восстановления БД.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
<p>ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.</p>	<p>Оценка «отлично» - обоснован период резервного копирования БД на основе анализа обращений пользователей; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p> <p>Оценка «хорошо» - обоснован период резервного копирования БД; выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено резервное копирование БД; выполнено восстановления состояния БД на заданную дату.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по резервному копированию и восстановлению БД</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

3.3 Курсовое проектирование

Промежуточным контролем освоения МДК 11.01 . Технология разработки и защиты баз данных является курсовое проектирование

Тематика курсовых проектов (работ)

- 1 Разработка базы данных «Страховая кампания»
- 2 Разработка базы данных «Гостиница»
- 3 Разработка базы данных «Ломбард»
- 4 Разработка базы данных «Реализация готовой продукции»
- 5 Разработка базы данных «Ведение заказов»
- 6 Разработка базы данных «Бюро по трудоустройству»
- 7 Разработка базы данных «Нотариальная контора»
- 8 Разработка базы данных «Курсы по повышению квалификации»
- 9 Разработка базы данных «Определение факультативов для студентов»
- 10 Разработка базы данных «Распределение учебной нагрузки»
- 11 Разработка базы данных «Распределение дополнительных обязанностей»
- 12 Разработка базы данных «Техническое обслуживание станков»
- 13 Разработка базы данных «Туристическая фирма»
- 14 Разработка базы данных «Грузовые перевозки»
- 15 Разработка базы данных «Учет телефонных переговоров»
- 16 Разработка базы данных «Учет внутриофисных расходов»
- 17 Разработка базы данных «Библиотека»
- 18 Разработка базы данных «Прокат автомобилей»
- 19 Разработка базы данных «Выдача банком кредитов»
- 20 Разработка базы данных «Инвестирование свободных средств» 21 Разработка базы данных «Занятость актеров театра».
- 22 Разработка базы данных «Платная поликлиника»
- 23 Разработка базы данных «Анализ динамики показателей финансовой отчетности различных предприятий»
- 24 Разработка базы данных «Учет телекомпанией стоимости прошедшей в эфире рекламы»
- 25 Разработка базы данных «Интернет-магазин»
- 26 Разработка базы данных «Ювелирная мастерская»
- 27 Разработка базы данных «Парикмахерская»
- 28 Разработка базы данных «Химчистка»
- 29 Разработка базы данных «Сдача в аренду торговых площадей»
- 30 Разработка базы данных «Фирма по продаже запчастей»

Содержание работы по выполнению курсового проекта:

- 1 Выбор темы курсового проектирования
- 2 Предпроектное обследование автоматизируемого объекта: поиск и анализ источников информации. Изучение требований к составу и оформлению курсового проекта.
- 3 Постановка задачи. Определение функций, реализуемых проектом. Анализ возможных методов решения поставленной задачи.
- 4 Системный анализ предметной области курсового проекта
- 5 Инфологическое проектирование
- 6 Концептуальное проектирование (создание логической модели)
- 7 Разработка базы данных (создание физической модели)
- 8 Создание типовых запросов к базе данных
- 9 Создание триггеров

- 10 Создание хранимых процедур
- 11 Создание навигации между объектами базы данных
- 12 Обеспечение безопасности базы данных
- 13 Разработка программной документации
- 14 Защита курсового проекта

Процедура защиты курсового проекта

Защита проектов студентами выполняется по графику. Студенты на защиту представляют:

- пояснительную записку к курсовому проекту (с листингом приложений);
- иллюстративный материал (презентацию);
- фактический материал (демонстрируется работа с БД).

Для защиты проекта студенты готовят доклад произвольной формы, который по времени не должна превышать 8 - 10 минут. Автор работы должен свободно ориентироваться в представленном материале и продемонстрировать хорошие знания по выполненному проекту.

Иллюстрационный материал к защите оформляется в виде компьютерной презентации, созданной при помощи программы Microsoft PowerPoint, и служит для демонстрации ключевых моментов и основных результатов проектирования. Рекомендуемое количество слайдов 10-15. На них выносят основные графики, схемы, таблицы и т.д. в соответствии с докладом.

Результаты защиты оценивают «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Критериями оценки работы являются: выполнение проекта в полном объеме, правильность работы программы, доказательность выводов, тщательность и последовательность оформления работы, качество доклада и защиты, достаточный уровень знаний по всем задачам проекта.

Для оценивания курсового проекта на защите используют следующие критерии

отлично–	<p>Курсовой проект оформлен согласно требованиям ГОСТ 7.32-2001 и содержит следующее. Предметная область описана полно, точно, подробно. Анализ функциональных зависимостей выполнен обоснованно. Построена верная информационная модель. Правильно описаны информационные объекты и их связи. Обоснован выбор СУБД. Без ошибок построена логическая модель. Проектирование выполнено с использованием среды проектирования. Процесс реализации освещен полно, достаточно проиллюстрирован.</p> <p>Программный продукт отвечает требованиям к программным продуктам: работает без ошибок, выполняет все заявленные функции. Объекты базы данных (запросы, формы, отчеты) реализованы в полном объеме и функциональны</p> <p>Презентация полно освещает ключевые моменты проектирования и реализации проекта.</p>
----------	--

Студент хорошо знает рассматриваемую проблему, правильно использует теоретические знания для решения практических задач. Отвечает на все вопросы. Владеет терминологией.

хорошо–

Курсовой проект оформлен согласно требованиям ГОСТ 7.32-2001, но имеет незначительные нарушения и содержит следующее. Предметная область описана полно, точно, но недостаточно подробно. Анализ функциональных зависимостей выполнен обоснованно. Построена верная информационная модель. Правильно описаны информационные объекты и их связи. Обоснован выбор СУБД. Без ошибок построена логическая модель. Проектирование выполнено с использованием среды проектирования. Процесс реализации освещен полно, достаточно проиллюстрирован.

Программный продукт отвечает требованиям к программным продуктам: работает без ошибок, выполняет все заявленные функции.

Презентация полно освещает ключевые моменты проектирования и реализации проекта.

Студент достаточно знает рассматриваемую проблему, правильно использует теоретические знания для решения практических задач. Отвечает на все вопросы. Владеет терминологией.

удовлетворительно

– Пояснительная записка оформлена согласно требованиям ГОСТ 7.32-2001, но имеет нарушения и содержит следующее. Предметная область описана не полно, или не точно, или недостаточно подробно. Анализ функциональных зависимостей выполнен не последовательно. Построена верная информационная модель. Правильно описаны информационные объекты и их связи. Не обоснован выбор СУБД. Без ошибок построена логическая модель. Проектирование выполнено без использования среды проектирования. Процесс реализации освещен недостаточно полно, или недостаточно проиллюстрирован.

Программный продукт отвечает не всем требованиям к программным продуктам: работает с ошибками или выполняет не все заявленные функции. Презентация не полно освещает ключевые моменты проектирования и реализации проекта.

Студент удовлетворительно знает рассматриваемую проблему, использует теоретические знания для решения практических задач. Отвечает на все вопросы, однако недостаточно полно или верно. Владеет терминологией удовлетворительно

неудовлетворительная Пояснительная записка оформлена согласно требованиям ГОСТ 7.32но– 2001, но имеет значительные нарушения и содержит следующее.

Предметная область описана не полно, или не точно, или недостаточно подробно. Анализ функциональных зависимостей выполнен не последовательно. Построена информационная модель с ошибками, что приводит к дальнейшему неверному рассуждению. Не обоснован выбор СУБД. Или допущены ошибки при построении логической модели, что приводит к неверной реализации БД. Проектирование выполнено без использования среды проектирования. Процесс реализации освещен недостаточно полно, или недостаточно проиллюстрирован.

Программный продукт не отвечает всем требованиям к программным продуктам.

Презентация не полно освещает ключевые моменты проектирования и реализации проекта.

Студент плохо знает рассматриваемую проблему и не умеет использовать теоретические знания для решения практических задач. Отвечает на вопросы не полно или не верно. Владеет терминологией удовлетворительно.

3.4 Оценка по учебной и производственной практике

Объектами оценивания результатов учебной и (или) производственной практики являются умения, практический опыт, общие и профессиональные компетенции.

Контроль и оценка по учебной и производственной практике проводится на основе аттестационного листа, характеристики обучающегося с места прохождения практики, составленной и завизированной представителем образовательного учреждения и ответственным лицом организации (базы практики) с указанием видов работ, выполненных обучающимися во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика, либо образовательного учреждения (для учебной практики).

Задание по учебной/производственной практике (по профилю специальности)

ЗАДАНИЕ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Вид профессиональной деятельности	Виды работ	Требования к результатам освоения
Разработка, администрирование и защита баз данных	<ul style="list-style-type: none"> – Участие в процессе администрирования баз данных: создание пользователей, установка привилегий – Обеспечение целостности достоверности данных: создание первичных, внешних ключей, триггеров и генераторов – Построение информационной, концептуальной, логической и физической модели базы данных – Проектирование баз данных с использованием систем автоматизированного проектирования – Работа с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных – Использование средств заполнения базы данных – Создание типовых запросов к базе данных – Создание триггеров – Создание хранимых процедур – Резервное копирование и восстановление базы данных в критических ситуациях – Использование 	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных – Выполнять работы с документами отраслевой направленности – Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. – Работать с документами отраслевой направленности – Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных. – Использовать средства заполнения базы данных. – Работать с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных. – Выполнять работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных – Использовать стандартные методы защиты объектов базы данных

	стандартных методов защиты объектов базы данных	
--	---	--

Формат аттестационного листа по практике

(заполняется на каждого обучающегося)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ			

<i>ФИО</i> обучающийся по специальности СПО 09.02.07			
Информационные системы и программирование, прошел учебную практику по профессиональному модулю ПМ11			
Разработка, администрирование и защита баз данных в объеме 72 часа с _____.			
по _____			
Виды работ	Основные показатели оценки результата	Код компетенции (ПК)	Оценка
Осуществление сбора, обработки и анализа информации для проектирования баз данных	умение работать с документами отраслевой направленности; сбор, обработка и анализ информации на предпроектной стадии	ПК 11.1	
Проектирование базы данных на основе анализа предметной области	умение работать с современными case-средствами проектирования баз данных.	ПК 11.2	
Разработка объектов базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области		ПК 11.3	
Реализация базы данных в конкретной системе управления базами данных	правильность создания объектов баз данных в современных СУБД	ПК 11.4	
Администрирование базы данных	выполнение стандартных процедуры резервного копирования и мониторинга выполнения этой процедуры; выполнение процедуры восстановления базы данных и вести мониторинг выполнения этой процедуры; выбор технологии разработки базы данных, исходя из требований к её администрированию	ПК 11.5	
Защита базы данных с использованием технологии защиты информации	выполнять установку и настройку программного обеспечения для обеспечения работы пользователя с базой данных применение стандартных методов для защиты объектов базы данных обеспечение информационной безопасности на уровне базы данных	ПК 11.6	
Итоговая оценка по практике ПП 11.01			

Формат характеристики по практике

Характеристика деятельности студента

(ФИО)

при прохождении учебной практики

Код	Общие компетенции (название)	Основные показатели оценки результата	Уровень (низкий, средний, высокий)
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиа ресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	умение работать в команде в процессе обучения и прохождения всех видов практик	
ОК 4	Практически работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	умение работать в команде в процессе обучения и прохождения всех видов практик	
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 6	Проявлять гражданскопатриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	умение работать в команде в соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	

ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	

ТРЕБОВАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКАМ

Дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам выставляется на основании данных аттестационного листа и характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практиках, с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практик, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

3.5 Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена по модулю

Промежуточная аттестация по профессиональному модулю проводится в форме экзамена

Экзамен (квалификационный) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.11. Разработка, администрирование и защита баз данных по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Экзаменационные задания включают выполнение практических заданий, ориентированных на проверку освоения вида деятельности в целом и проверяющих освоение группы компетенций, соответствующих разделам модуля. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности - «освоен/не освоен».. Заканчивается экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю заполнением индивидуальной **ОЦЕНОЧНОЙ ВЕДОМОСТИ** (на каждого экзаменуемого)

КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ЗАДАНИЕ

Вы работаете техником-программистом в компании, занимающейся разработкой и внедрением программного обеспечения. В компанию поступил заказ на разработку нового программного продукта. В рамках проекта по созданию данного ПП, Вам поручили выполнить следующие работы:

Контрольно - оценочное задание 1

Спроектировать базу данных методом нормализации и методом семантического моделирования. Информация, которая должна храниться в базе данных, представлена в виде таблиц со следующими столбцами:

- a. Код поставщика (k_Post);
- b. Наименование поставщика (n_post);
- c. Код товара (k_tov);
- d. Наименование товара (n_tov);
- e. Цена товара у данного поставщика (цена_post);
- f. Дата поставки (data_past);
- g. Объем поставки (v_post);
- h. Количество данного товара на складе (kol);
- i. Цена продажи (Цена поставки с наценкой в 10%) (цена_prod);
- j. Дата продажи (data_prod);
- k. Объем продажи (v_prod);
- l. Код менеджера (km);
- m. Фамилия, имя, отчество менеджера, продавшего товар (fio);
- n. Процент, начисляемый менеджеру за данный товар (procent);
- o. Оклад менеджера (oklad).

Построить диаграмму базы данных.

Контрольно - оценочное задание 2

Создать базу данных, таблицы и заполнить их данными. Номенклатура товаров должна содержать не менее 10 наименований, список менеджеров – не менее пяти фамилий, сведения о поставках и продажах – не менее 20 записей каждый.

Предусмотреть в создаваемых таблицах ограничения целостности следующих типов:

- NOT NULL – для полей, которые будут являться первичными и внешними ключами,
- PRIMARY KEY – для полей, выбранных в качестве первичных ключей,
- FOREIGN KEY – для полей, являющихся внешними ключами.

Контрольно - оценочное задание 3

Создать запросы для извлечения, добавления и изменения данных в БД:

– Показать список товаров, проданных за определенный период (показать поля: data_prod, k_tov, n_tov, v_prod, цена_prod, v_prod*цена_prod, fio).

– Показать список товаров с ценой, превышающей среднюю цену товаров. Показать поля: наименование товара, код товара, цену продажи, среднюю цену.

– Показать список товаров, которые указаны в прайс-листе фирмы, но в данный момент отсутствуют на складе. – Увеличить цену поставки товара с заданным наименованием на 15%.

Контрольно - оценочное задание 4

Представить дополнительные средства обеспечения целостности базы данных с помощью триггера, который бы при вводе новой записи о поставленном товаре изменял бы количество соответствующего товара на складе, если таковой имеется, и добавлял новую запись в список товаров на складе в противном случае.

Контрольно - оценочное задание 5

Выполните резервное копирование созданной базы данных. Сохраните результат на локальной диске Вашего ПК. Результаты работы представьте оценщику.

Источники:

Таблица Excel с данными для импорта в базу данных находится на файловом сервере колледжа в папке «ИТ Экзамен», имя файла соответствует номеру варианта. Режим доступа на сервер базы данных:

//192.168.201.10/phpmyadmin

Логин: student1

Пароль: student1

Практические работы для проведения текущего контроля знаний

7 семестр

Практическая работа №1

Тема: Создание ER-модели данных

Последовательность выполнения работы

1. Ознакомиться с теоретическими сведениями и рекомендациями по выполнению работы.
2. Разработать ER-модель для заданной предметной области согласно номеру варианта. **Для разработки выбрать некоторый отдельный аспект предметной области.**
3. Представить модель в виде *ER-диаграммы*, содержащей **не менее 4 сущностей**. В модели должна присутствовать **как минимум 1 связь типа «много-ко-многим»**.
4. Представить отчет по работе на проверку преподавателю.

Содержание отчета

1. Описание предметной области.
2. Описание выделенного для моделирования аспекта предметной области.
3. Рисунок ER-модели, выполненный посредством любого программного средства.
4. Описание выделенных сущностей с указанием их имен, атрибутов и смыслового содержания.
5. Описание связей между сущностями.

Теоретические сведения

Модель данных в общем понимании является представлением «реального мира» (т.е. реальных объектов и событий, а также семантических (смысловых) связей между ними), однако это некоторая абстракция, в которой остаются только те части реального мира, которые важны для разработчиков конкретной БД, а все второстепенные (малозначимые) детали игнорируются.

Цель построения модели данных – представление данных пользователя в понятном виде, который можно легко применить при проектировании БД. Модель данных должна точно и недвусмысленно описывать части реального мира в таком виде, который позволяет разработчикам и пользователям (заказчикам) БД обмениваться мнениями при разработке и поддержке БД.

Цель этапа *концептуального проектирования* БД – адекватное отображение предметной области и информационных потребностей пользователей в концептуальной модели данных.

Модель «сущность-связь» (*ER-модель*) представляет собой высокоуровневую концептуальную модель данных с возможностью графического представления информации в виде *ER-диаграмм*.

Концепции ER-модели

Можно выделить три основные *семантические концепции* в *ER-модели*:

1. Объекты (сущности)

Объекты (сущности) – множество объектов реального мира с одинаковыми свойствами, которые характеризуются независимым существованием и могут быть объектом как с реальным (физическим) существованием (например «работник», «деталь», «поставщик»), так и объектом с абстрактным (концептуальным) существованием (например «рабочий стаж», «осмотр объекта»). Каждый объект идентифицируется уникальным именем и обязательным списком свойств.

Экземпляр объекта – предмет, который может быть четко идентифицирован на основе свойств (так как обладает уникальным набором свойств объекта).

Объекты классифицируются как *сильные* и *слабые*:

- *слабый объект* (дочерний или подчиненный) – объект, существование которого зависит от какого-то другого объекта;
- *сильный объект* (родительский или владелец) – объект, существование которого **не** зависит от какого-то другого типа объекта.

Представление объектов на диаграмме:

- *сильный тип объекта* – прямоугольник с именем внутри него с **одинарным контуром**;
- *слабый тип объекта* – прямоугольник с **двойным контуром**.

2. Свойства (атрибуты)

Свойства (атрибуты) служат для описания объектов или отношений. Значения свойств извлекаются из соответствующего множества значений (в этом множестве определяются все потенциальные значения свойства, различные свойства могут использовать одно множество значений).

Свойства делят по характеристикам:

- *простые и составные*: простое свойство состоит из одного компонента с

независимым существованием (не может быть разделено на более мелкие компоненты; например «зарплата», «пол»); составное свойство – состоит из нескольких компонентов, каждый из которых характеризуется независимым существованием (могут быть разделены на более мелкие части (например «адрес»));

- *однозначные и многозначные*: однозначное свойство – свойство, которое может содержать только одно значение для одного объекта; многозначное свойство – может содержать несколько значений для одного объекта (например «телефон компании»);
- *производные и базовые*: производное свойство – представляет значение, производное от значения связанного с ним свойства или некоторого множества свойств, принадлежащих некоторому объекту, например, «стаж сотрудника»; базовое свойство – не зависит от других свойств, например, «должность»;
- *ключевые и неключевые*: ключ – свойство (набор свойств), которое однозначно выделяет объект из всех объектов данного типа (например, «номер паспорта»).

Представление свойств на диаграмме: в виде *эллипса* с уникальным именем (уникальность среди множества атрибутов) внутри него, присоединенных линией к типу объекта; для производных свойств – эллипс окружен пунктирным контуром, для многозначных – двойным; имя свойства, которое **является первичным ключом**, – подчеркивается.

3. Связи

Связь – осмысленная ассоциация между объектами.

Экземпляр связи – связь между экземплярами объектов, включающая по одному экземпляру объекта с каждой стороны связи.

Объекты, включенные в связь, называются *участниками* этой связи. Количество участников данной связи называется *степенью* связи (два участника – бинарная (наиболее часто используется), три – тернарная, четыре – кватернарная, n участников – n-арная).

Каждый тип связи, как и тип объекта, идентифицируется обязательным именем, отражающим функции данной связи, и необязательным (но возможным) списком свойств.

Представление связей на диаграмме: в виде *ромба* с указанным в нем именем связи и соединенного линиями с участниками связи.

Приведенное описание концепций не является жестким и позволяет трактовать различные части реального мира как одну из концепций в зависимости от значимости данной части для создаваемой концептуальной модели. Например, такое понятие реального мира, как «семья», можно представить в виде объекта, а можно и как отношение между другими (более сильными) объектами («муж», «жена» и т.п.), если они уже существуют в создаваемой модели. Поэтому создание концептуальной модели данных более *искусство*, чем механическая работа, и требует формирования определенного (внутреннего) представления ситуации у разработчика.

Структурные ограничения ER-модели

Структурные ограничения, накладываемые на участников связи, являются отражением требований реального мира. Можно выделить такие общие ограничения, как *мощность связи* и *степень участия* объектов в связи.

Мощность связи – максимальное количество экземпляров одного объекта, связанных с одним экземпляром другого объекта.

Обычно рассматриваются следующие виды связей:

- «*один-к-одному*» – максимальная мощность связи в обоих направлениях равна одному (обозначается «1»);

- «*один-ко-многим*» – максимальная мощность связи в одном направлении равна одному, а в другом – многим (обозначается «*»);
- «*многие-ко-многим*» – максимальная мощность связи в обоих направлениях равна многим.

По степени участия экземпляров объекта в связи выделяют:

- *полное (обязательное)* участие в связи – для существования некоторого экземпляра объекта требуется существование экземпляра другого объекта, связанного с первым связью (на диаграмме такая связь изображается *двойной линией*);
- *частичное (необязательное)* участие – для существования некоторого экземпляра объекта не требуется существование экземпляра другого объекта, связанного с первым.

Пример ER-диаграммы приведен на рис. 1, а рекомендации по ее созданию приведены ниже.

Рекомендации по выполнению работы

Рекомендуется следующий *порядок выполнения и оформления работы*.

Этап 1. По предложенному заданию *представить «реальный мир»* (предметную область). То, что входит в эту предметную область, – подлежит моделированию, то, что не входит, – не подлежит. Для этого этапа допустимо словесное или умозрительное представление данных. Задание формулируется только общим направлением (например «библиотека», «столовая» и т.п.), т.к. моделирование предметной области также входит в задачи данной работы. Допустимо моделирование только некоторых аспектов данных в предложенной области (например, только успеваемость школьников в направлении «школа» без учета других особенностей (например, турпоходов, олимпиад, школьной библиотеки и т.п.)).

В качестве рабочего примера по созданию ER-диаграммы рассмотрим направление «*Университет*». В модели университета нашим основным интересом будет описание учебного процесса – состав учебных групп, оценки студентов, расписание занятий (остальная часть реального университета нас не интересует и не будет реализована в рамках концептуальной модели).

Этап 2. Сформировать объекты (для учебной модели требуется не менее 3 объектов сильного типа). Для этого рекомендуется:

Выделить *единичные экземпляры объектов* предметной области. Этот этап необходим для более полного осмысления предметной области и также может быть выполнен умозрительно.

Например, в модели «университет» можно представить себе такие единичные объекты, как «студент Иванов», «группа 050505», «предмет Базы данных» и т.п.

1) Выделить *объекты* (множества качественно (атрибутивно) сходных объектов). Для модели «университет» можно представить себе такие объекты, как «студент», «группа», «предмет» и т.п..

При этом **не рекомендуется**:

- выделять в отдельные объекты те, которые всегда (за время существования БД) будут присутствовать в только единичном экземпляре; для нашего примера таким объектом можно назвать объект «университет», т.к. он всегда будет содержать только один экземпляр – название рассматриваемого университета «ТГУ»;
- формировать объекты, различающиеся по одному или нескольким атрибутам при

прочих одинаковых атрибутах и общей семантической направленности объектов; например, делить преподавателей на классы «преподаватель физики», «преподаватель математики» и т.п.;

- создавать иерархии объектов путем выделения подмножеств экземпляров объектов с одинаковыми свойствами; например, «сотрудники» – «преподаватели» – «преподаватели кафедры»; дублирование информации также недопустимо с точки зрения возможного нарушения целостности БД;

2) Представить объекты на ER-диаграмме, причем у каждого объекта желательно выделить не менее двух атрибутов и обязательно выбрать из них *ключевой(ые)*.

Желательно исключить атрибуты, хранящие статистическую информацию (например «рейтинг студента»), особенно если эти значения можно будет рассчитать другим путем.

Этап 3. Сформировать *связи*. Для этого рекомендуется:

1) Оценить, как могут быть взаимосвязаны между собой экземпляры разных объектов. Причем в рамках учебной БД необходимо сформировать не только связи иерархии (например «студент» – «группа»), но и связи *производственных отношений* (например «студент» – «предмет»), которые должны содержать дополнительные атрибуты и могут отражать достаточно мелкие события (например оценки студентов по предметам).

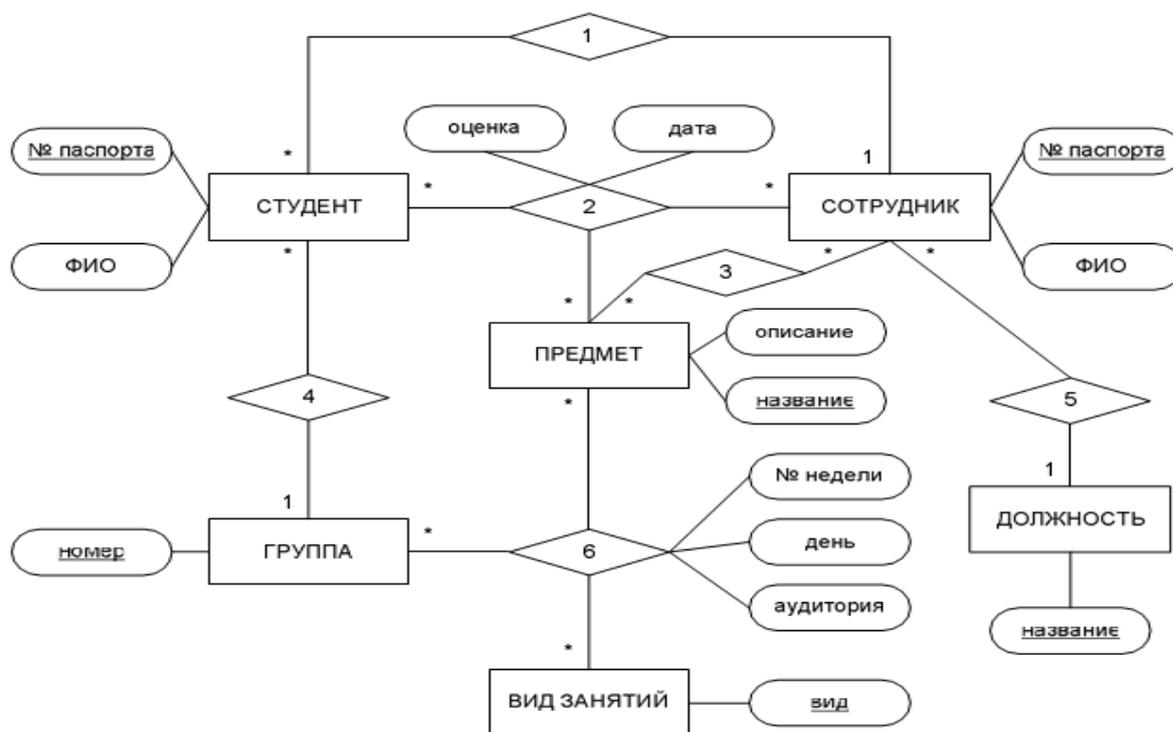


Рис. 1. ER-диаграмма «Университет»

Для модели университета можно выделить следующие связи (с учетом их функциональной направленности и выделенных типов объектов):

1 – «студент – декан», описывает подчиненность студента декану (здесь декан – это подмножество из числа сотрудников; возможность установки связи может быть описана как дополнительное бизнес-правило: «сотрудник должен иметь должность декан»);

2 – «журнал оценок», описывает оценки всех студентов по всем предметам, выставленные преподавателями (здесь преподаватель – подмножество от числа сотрудников; возможность выставления оценки может быть описана как дополнительное бизнес-правило:

«сотрудник имеет должность из списка преподавателей»);

3 – «знание предмета», описывает предметы, занятия по которым может вести преподаватель;

4 – «состав группы», описывает вхождение студентов в учебные группы;

5 – «должность сотрудника», описывает должность, которую занимает сотрудник;

6 – «расписание предметов», описывает проведение занятий по аудиториям.

Этап 4. Полученную концептуальную диаграмму еще раз *проверить* по замечаниям *этапов* 1 – 3.

Этап 5. Оформить *отчет по работе*.

Варианты заданий

№ варианта	Предметная область	Описание предметной области
1	Агентство недвижимости	<p>Агентство недвижимости занимается покупкой, продажей, сдачей в аренду объектов недвижимости по договорам с их собственниками. Агентство управляет объектами недвижимости как физических, так и юридических лиц. Собственник может иметь несколько объектов. В случае покупки или аренды клиент может произвести осмотр объекта. В качестве одной из услуг, предлагаемых агентством, является проведение инспектирования текущего состояния объекта для адекватного определения его рыночной цены.</p>
2	Компания по разработке программных продуктов	<p>Компания заключает договор с клиентом на разработку программного продукта согласно техническому заданию. После утверждения технического задания определяется состав и объем работ, составляется предварительная смета. На каждый проект назначается ответственный за его выполнение – куратор проекта, который распределяет нагрузку между программистами и следит за выполнением технического задания. Когда программный продукт готов, то его внедряют, производят обучение клиента и осуществляют дальнейшее сопровождение.</p>
3	Обувная фабрика	<p>Обувная фабрика производит разнообразную обувь, ассортимент которой зависит от конъюнктуры рынка, от сезона, от моды. У различных поставщиков фабрика закупает необходимые для производства материалы и сырье. Готовая продукция отпускается в магазины под реализацию. При необходимости, магазины могут высказывать свои пожелания/претензии на ассортимент. Брак и отходы производства передаются специальному предприятию по утилизации.</p>
4	Управляющая компания ЖКХ	<p>Управляющая компания (УК) ЖКХ занимается обслуживанием жилого фонда города. УК получает финансовые средства от населения и бюджета города в виде компенсаций и субсидий на коммунальные услуги. На основании поступивших средств УК осуществляет текущий ремонт жилого фонда, а также капитальный ремонт согласно плану. Для непосредственного выполнения работ УК нанимает соответствующую рабочую силу (сантехников, дворников, электриков и т.д.).</p>
5	Авиакомпания	<p>Авиакомпания совершает авиаперелеты между городами. В зависимости от парка самолетов, сезона, спроса составляется расписание полетов. Данные о клиентах, купивших билеты на рейс, поступают из кассы. В случае неблагоприятных погодных условий рейс может быть отложен или отменен, о чем необходимо сообщить клиентам, которые могут отказаться от рейса или вылететь другим. В авиакомпании существует система скидок для постоянных клиентов, детей, своих сотрудников.</p>

6	Компьютерная компания	Компьютерная компания занимается продажей, ремонтом, сборкой, тестированием компьютерной техники. Также, специалисты компании предоставляют услуги по разработке и монтажу локальных вычислительных сетей. Вся техника и комплектующие закупаются оптом у дилеров и хранятся на складе. Клиент, который хочет приобрести товар, оформляет заказ в торговом зале, а забирает технику со склада или оставляет заявку на ее доставку. Клиент, который хочет отремонтировать технику, приносит ее в сервисный отдел, откуда, по прошествии некоторого времени, забирает как отремонтированную или как технику, не подлежащую ремонту.
7	Компания по предоставлению телекоммуникационных услуг	Компания занимается оказанием телекоммуникационных услуг абонентам. Клиент делает заявку на подключение к телекоммуникационным услугам и ему, по необходимости, устанавливается соответствующее оборудование. Оплата за услуги вносится путем авансовых платежей. Каждый факт предоставления услуги фиксируется соответствующим оборудованием и является основанием для списания соответствующей суммы с личного счета абонента. Клиент в любое время суток может получить отчет об оказанных ему услугах, их стоимости и остатку на личном счете абонента.
8	Гостиница	Гостиница служит для обеспечения проживания, предоставления социально-бытовых услуг и создания условий жизнедеятельности клиентов на небольшой временной срок. Клиент приезжает в гостиницу и заказывает номер. В номере клиента ежедневно осуществляется уборка и раз в неделю – смена постельного белья. Клиент может заказать себе дополнительные услуги (вызов такси, пробуждение в определенное время и т.д.). Любой номер можно забронировать заранее.
9	Туроператор	Туроператор предоставляет возможность своим клиентам осуществить туристическую или деловую поездку в различные города России и мира. При разработке нового тура сначала анализируется текущая ситуация на рынке туризма и выбирается направление тура. После этого определяется статус тура, бронируются места в гостиницах и билеты на переезд к месту тура, разрабатывается культурная / деловая / развлекательная программа, утверждаются сроки тура. На каждый тур назначается ответственное лицо от туроператора, которое будет вести данный тур для улаживания проблем в случае возникновения каких-нибудь чрезвычайных или форс-мажорных ситуаций. Клиент приходит в офис туроператора, где вместе с менеджером выбирает уже разработанный тур и оформляет путевку.
10	Больница	Больница осуществляет круглосуточное оказание услуг по лечению пациентов. Пациент подает заявку на лечение в регистратуру больницы. Регистратор выписывает направление больному, закрепляет за ним лечащего врача и, по мере надобности, койко-место. Пациент получает набор лечебных процедур до тех пор, пока его лечащий врач не примет решение о завершении лечения. Лекарства для лечения пациентов поступают в лечебные отделения со склада больницы. Также, за все время нахождения в больнице, пациентам предоставляется питание.

Практическая работа №2. Обоснование выбора средств проектирования информационной системы

Цель: изучить основные характеристики СУБД и средств разработки приложений, провести их сравнительный анализ.

Теоретические сведения

Microsoft Office Access — реляционная система управления базами данных (СУБД) корпорации Microsoft. Входит в состав пакета Microsoft Office. Имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и базами данных. Благодаря встроенному языку VBA, в самой Access можно писать приложения, работающие с базами данных.

Microsoft SQL Server — система управления реляционными базами данных (РСУБД), разработанная корпорацией Microsoft. Основной используемый язык запросов — Transact-SQL, создан совместно Microsoft и Sybase.

Transact-SQL является реализацией стандарта ANSI/ISO по структурированному языку запросов (SQL) с расширениями.

Используется для работы с базами данных размером от персональных до крупных баз данных масштаба предприятия; конкурирует с другими СУБД в этом сегменте рынка.

MySQL — свободная реляционная система управления базами данных[7]. Разработку и поддержку MySQL осуществляет корпорация Oracle, получившая права на торговую марку вместе с поглощённой Sun Microsystems, которая ранее приобрела шведскую компанию MySQL AB.

Interbase — реляционная система управления базами данных, разрабатываемая компанией Embarcadero, появилась в середине 1980-х годов, принадлежала самостоятельной одноимённой компании, Ashton-Tate, Borland. Код Interbase стал основой свободно распространяемой системы управления базами данных Firebird.

Delphi (произносится Дельфи) — структурированный объектно-ориентированный язык программирования с жесткой привязкой к типам данных. В основном используется для прикладного программирования в среде Windows.

C++ Builder — программный продукт, инструмент быстрой разработки приложений (RAD), интегрированная среда программирования (IDE), система, используемая программистами для разработки программного обеспечения на языках программирования Си и C++.

RAD Studio – это программная среда, позволяющая пользователям на языках Object Pascal и C++ создавать, развертывать и обновлять приложения в самый быстрый способ за счет использования облачных сервисов.

Задание

1. Выполнить сравнительный анализ средств управления базами данных, заполнив таблицу приведенную ниже.

Сравнительные характеристики СУБД

Название	MS Access	MS SQL Server	MySQL	
Версия				
Фирма производитель				
Поддерживаемые ОС				
Аппаратные требования				
Поддерживаемая модель данных				
Формат файлов БД				
Поддерживаемые объекты БД				
Технология создания БД				
Создание локальной БД				
Поддержка сервера БД				
Встроенный язык для разработки приложений				
Поддержка ограничений целостности БД				
Стандарт SQL				
Передача данных в формат MS Excel, MS Word				
Средства для получения отчетов				
Разграничение прав доступа				
Резервирование и восст. БД				
Простота/сложность работы с СУБД				
Поддержка Windows - инструмента				
Средства поддержки				

транзакций				
Простота/сложность работы с инструментальным средством				
Возможность создания Запускаемого файла				

2. Выполнить сравнительный анализ средств разработки приложений, заполнив таблицу, приведенную ниже.

Сравнительные характеристики средств разработки приложений

Параметр	Инструментальная среда			
	Delphi	C++ Builder	Visual Studio	
Название, версия, фирма производитель				
Поддерживаемые операционные системы				
Требования к аппаратному обеспечению				
Встроенный язык				
Поддержка стандарта SQL				
Поддержка ООП				
Механизмы доступа к БД				
Наличие визуальных и не визуальных компонент для работы с БД				
Средства построения отчётов				
Наличие средств построения диаграмм.				
Поддержка технологии Rapid Application				

Development.				
Средства поддержки транзакций				
Утилиты для работы с БД				
Возможность создания исполняемого файла				
Сложность или простота работы с инструментальными средствами				

3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Сделать вывод о полученном результате.
5. Сформировать отчет о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. Средства проектирования информационной системы? Понятие.
2. Какие средства относятся к средствам проектирования информационных систем?
3. Характеристика современных CASE-средств и их классификация
4. Что такое системы управления базами данных?
5. Что такое приложение?
6. Средства разработки приложений? Понятие, примеры.

Практическая работа №3. Построение организационных диаграмм в MS Visio

Цель: изучение основ создания организационных диаграмм в ручном и автоматическом режимах.

Задачи

Основными задачами практической работы являются:

- ознакомиться с теоретическими вопросами построения организационных диаграмм с помощью MS Visio;
- построить оргдиаграмму стандартными средствами;
- построить оргдиаграмму с помощью мастера диаграмм.

Теоретические сведения

1. Общие сведения об организационных диаграммах

Организационная диаграмма – это схема иерархии отчетности, которая используется для отображения отношений между сотрудниками, должностями и группами.

Организационные диаграммы могут быть как простыми схемами, так и большими и сложными на основе сведений из внешнего источника данных. Фигуры организационной диаграммы могут отображать основные сведения, например, имя

и должность, или подробные сведения, например, отдел и учетный отдел. К фигурам организационной диаграммы можно даже добавлять рисунки.

Организационная диаграмма – это схематическое представление об иерархии внутри компании, а также распределении полномочий и ответственности между сотрудниками и отделами.

Как показывает опыт, применение руководителями, менеджерами данных схем значительно повышает эффективность управления предприятием.

Использование организационных диаграмм позволяет решить сразу несколько задач:

1. проанализировать состояние дел в компании на текущий момент,
2. вовремя обнаружить какую-то проблему в организации и системе управления,
3. избежать появления новых проблем и ошибок.

В зависимости от поставленных целей организационные диаграммы могут быть простыми или развернутыми.

Простые диаграммы содержат краткую информацию о каждом из сотрудников (имя, должность и место в системе организационной иерархии), а также раскрывают численный состав персонала.

Развернутые диаграммы несут дополнительные сведения о функциях и объектах управления сотрудников компании.

Организационные диаграммы позволяют визуально представить характер взаимоотношений внутри компании, благодаря чему удастся своевременно обнаружить и разрешить возникающие в организации проблемы.

Основные преимущества организационных диаграмм:

1. Они позволяют выявить главных игроков в организации и проанализировать их отношения с остальным персоналом.

2. Сотрудники компании получают ясное представление о том, кто возьмет на себя ответственность при разрешении тех или иных организационных проблем в соответствии с корпоративными стандартами.

3. Повышают осведомленность сотрудников о функциях и профессиональном статусе каждого субъекта, работающего в компании, тем самым способствуя совершенствованию процесса коммуникации внутри фирмы.

Следует отметить, что организационные диаграммы имеют ряд ограничений.

Например, отражая лишь структуру и формальный характер взаимодействия персонала, они не затрагивают личные взаимоотношения людей в коллективе.

Кроме того, с помощью этих схем нельзя определить стиль менеджмента, выбранный руководством предприятия.

Организационные диаграммы описывают связи при помощи **трех типов графических элементов:**

1. **Линия:** указывает на прямые отношения между руководителями и подчиненными. Для описания взаимосвязей между различными иерархическими уровнями организации линии рисуют слева или справа от диаграммы.

2. **Ступенька:** служит для иллюстрации отношений между помощниками менеджера, а также связей между сферами деятельности, в которых помощники могут давать советы руководителю, но при этом их мнение не является авторитетным.

3. **Функционал:** показывает связи между должностями специалистов и сферами деятельности, в которых мнение специалистов является авторитетным для руководителя.

Типы организационных структур

1. **линейная модель:** каждый руководитель обеспечивает руководство нижестоящими подразделениями по всем видам деятельности;

2. **функциональная модель:** «одно подразделение = одна функция»;
3. **линейно-функциональная модель:** ступенчатая иерархическая;
4. **процессная модель:** «одно подразделение = один процесс»;
5. **матричная модель:** «один процесс или один проект = группа сотрудников из разных функциональных подразделений»;

6. множественная (смешанная).

В **линейной структуре** управления каждый руководитель обеспечивает руководство нижестоящими подразделениями по всем видам деятельности. **Достоинство** – простота, экономичность, предельное единоначалие. Основной **недостаток** – высокие требования к квалификации руководителей. Сейчас практически не используется.

Функциональная организационная структура – связь административного управления с осуществлением функционального управления.

Линейно-функциональная структура – линейные руководители являются единоначальниками, а им оказывают помощь функциональные органы. Линейные руководители низших ступеней административно не подчинены функциональным руководителям высших ступеней управления. Она применялась наиболее широко.

Преимущества:

- четкая система взаимных связей внутри функций и в соответствующих им подразделениях;
- четкая система единоначалия – один руководитель сосредотачивает в своих руках руководство всей совокупностью функций, составляющих деятельность;
- ясно выраженная ответственность;
- быстрая реакция исполнительных функциональных подразделений на прямые указания вышестоящих.

Недостатки:

- в работе руководителей практически всех уровней оперативные проблемы («текучка») доминируют над стратегическими;
- слабые горизонтальные связи между функциональными подразделениями порождают волокиту и перекладывание ответственности при решении проблем, требующих участия нескольких подразделений;
- малая гибкость и приспособляемость к изменению ситуации;
- критерии эффективности и качества работы подразделений и организации в целом разные и часто взаимоисключающие;
- большое число «этажей» или уровней управления между работниками, выпускающими продукцию, и лицом, принимающим решение;
- перегрузка управленцев верхнего уровня;
- повышенная зависимость результатов работы организации от квалификации, личных и деловых качеств высших управленцев.

Процессная модель. Истоки концепции управления процессами ведут к теориям управления, разработанным еще в XIX веке. В 80-х годах XIX-го века Фредерик Тейлор предложил менеджерам использовать методы процессного управления для наилучшей организации деятельности. В начале 1900-х годов Анри Файоль разработал концепцию реинжиниринга – осуществление деятельности в соответствии с поставленными задачами путем получения оптимального преимущества из всех доступных ресурсов.

Преимущества процессных структур:

- четкая система взаимных связей внутри процессов и в соответствующих им подразделениях;

- четкая система единоначалия – один руководитель сосредотачивает в своих руках руководство всей совокупностью операций и действий, направленных на достижение поставленной цели и получение заданного результата;
- наделение сотрудников большими полномочиями и увеличение роли каждого из них в работе компании приводит к значительному повышению их отдачи;
- быстрая реакция исполнительных процессных подразделений на изменение внешних условий;
- в работе руководителей стратегические проблемы доминируют над оперативными;
- критерии эффективности и качества работы подразделений и организации в целом согласованы и сонаправлены.

Недостатки процессной структуры:

- повышенная зависимость результатов работы организации от квалификации, личных и деловых качеств рядовых работников и исполнителей.
- управление смешанными в функциональном смысле рабочими командами – более сложная задача, нежели управление функциональными подразделениями;
- наличие в команде нескольких человек различной функциональной квалификации неизбежно приводит к некоторым задержкам и ошибкам, возникающим при передаче работы между членами команды. Однако потери здесь значительно меньше, чем при традиционной организации работ, когда исполнители подчиняются различным подразделениям компании.

Матричная модель. Матричные структуры совмещают принципы построения функциональных и процессных систем. В этих структурах существуют жестко регламентированные процессы, находящиеся под управлением менеджера процесса. При этом деятельность осуществляется работниками, находящимися в оперативном подчинении менеджера процесса и в административном подчинении руководителя в функциональном «колодце».

Преимущества

- Комплексный подход к реализации проекта, решению проблемы;
- Концентрация усилий на решении одной задачи, на выполнении одного конкретного проекта;
- Большая гибкость структуры;
- Активизация деятельности руководителей проектов и исполнителей в результате формирования проектных групп;
- Усиление личной ответственности конкретного руководителя как за проект в целом, так и за его элементы.

Недостатки

- При наличии нескольких организационных проектов или программ проектные структуры приводят к дроблению ресурсов и заметно усложняют поддержание и развитие производственного и научно-технического потенциала компании как единого целого;
- От руководителя проекта требуется не только управление всеми стадиями жизненного цикла проекта, но и учет места проекта в сети проектов данной компании;
- Формирование проектных групп, не являющихся устойчивыми образованиями, лишает работников осознания своего места в компании;
- При использовании проектной структуры возникают трудности с перспективным использованием специалистов в данной компании;
- Наблюдается частичное дублирование функций.

Смешанные структуры. Если применять различные модели организации деятельности в пределах отдельных бизнес-процессов, то можно использовать преимущества той или иной организационной модели. При этом для организации в целом будет применяться процессная организация основных структурных блоков, а в рамках отдельных блоков могут применяться различные модели.

Методика выполнения

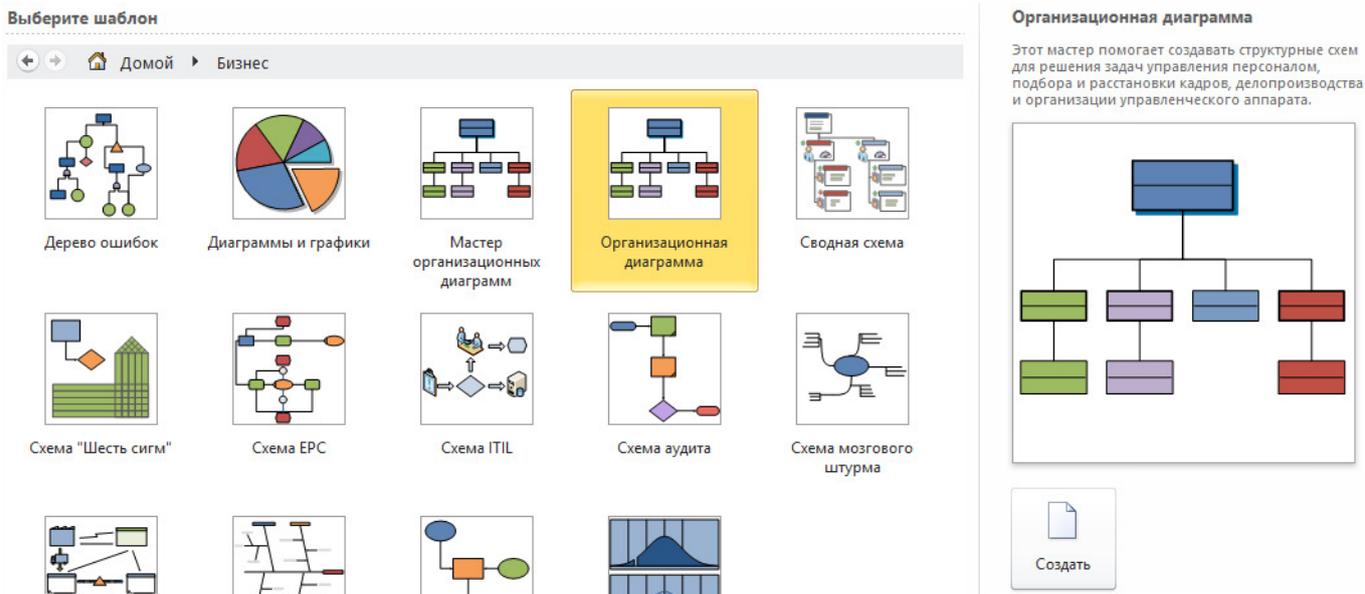
В качестве примера рассматривается процесс создания организационной диаграммы ВУЗа двумя способами:

1. вручную;
2. с помощью мастера.

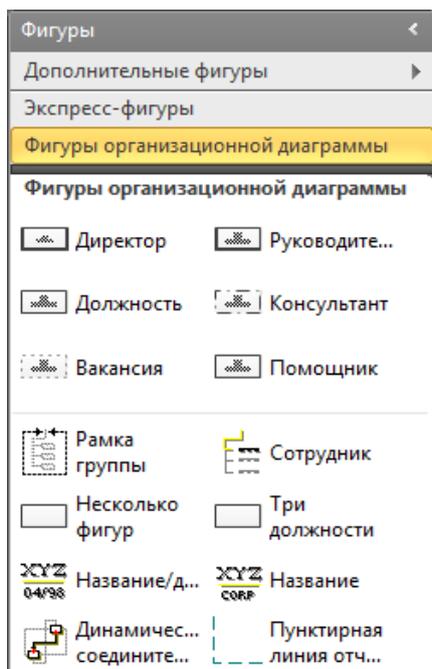
1 Создание организационной диаграммы вручную

Для построения организационной диаграммы вручную необходимо проделать следующие действия:

1. Запустить *MS Visio*.
2. В разделе *Выберите шаблон* выбрать категорию *Бизнес*, а затем *Организационная диаграмма* и нажать кнопку *Создать*.

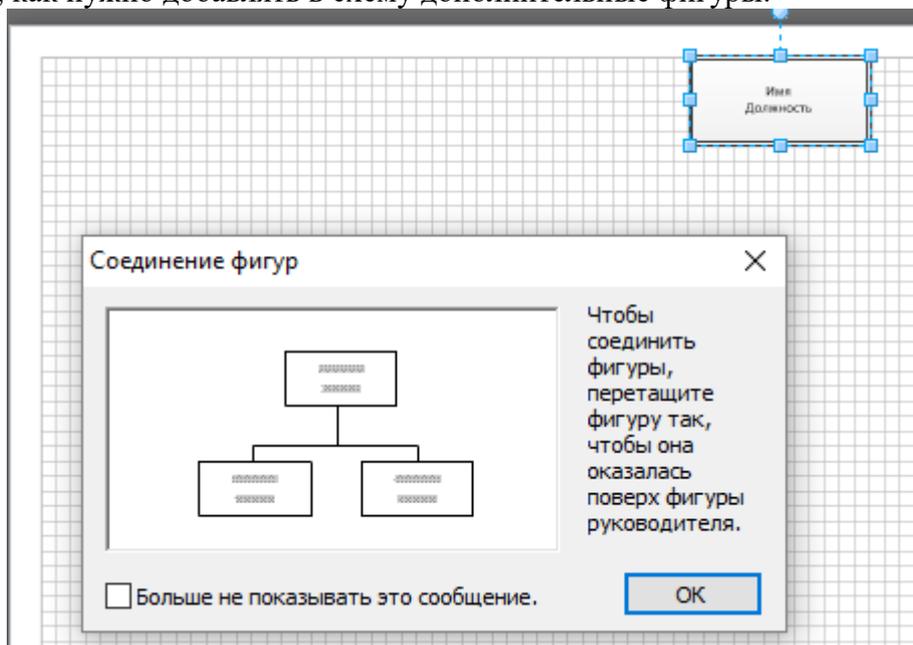


В разделе фигур можно увидеть основные элементы, необходимые для построения организационной диаграммы.



3. Перетащите фигуру *Директор* из набора фигур *Фигуры организационной диаграммы* в центр вверху страницы документа.

4. Надстройка организационных диаграмм отображает анимированное диалоговое окно, показывающее, как нужно добавлять в схему дополнительные фигуры.



5. Не снимая выделения с фигуры, при необходимости введите *ФИО*, затем нажмите клавишу ENTER и во второй строке введите *Должность*.

При создании организационной диаграммы ВУЗа можно ограничиться только указанием должностей.



6. Добавьте еще две фигуры Директор и расположите по обе стороны от фигуры Ректор. Соедините их используя Соединительную линию. В результате должна получиться схема.



7. Перетащите фигуру Руководитель на фигуру Директор. Затем, при необходимости, введите ФИО, нажмите клавишу ENTER и введите Должность.

Надстройка автоматически размещает новую фигуру под фигурой *Директор*.

8. Повторите предыдущий шаг и обратите внимание, что надстройка разместила вторую фигуру руководителя сбоку от первой. Разместите все необходимые фигуры *Руководитель*.

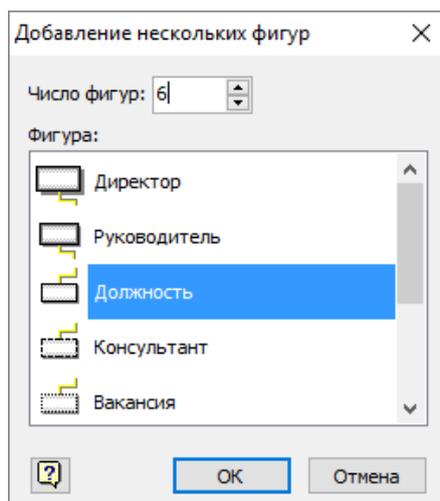
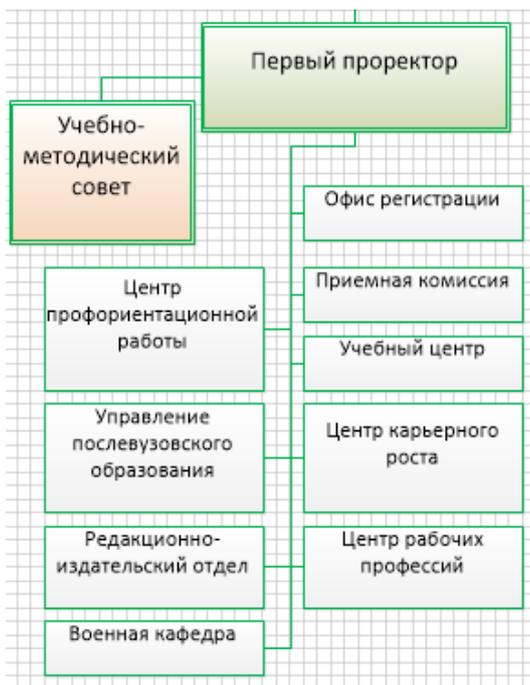


9. Используя фигуры *Руководитель* и *Несколько фигур* добавьте необходимые *Должности*, относящиеся к руководителю **Первый проректор**

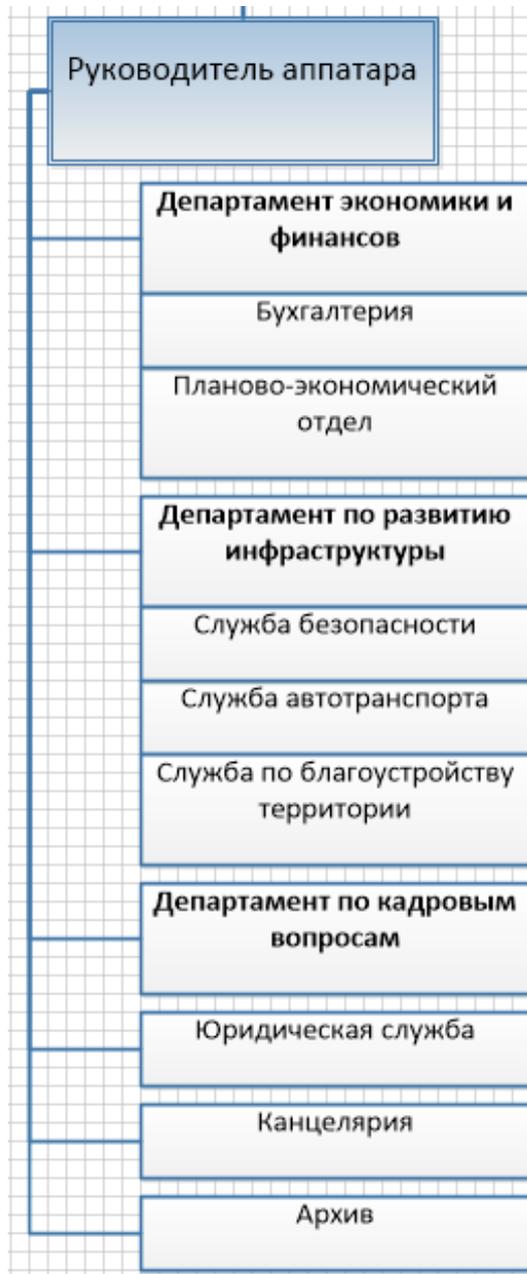
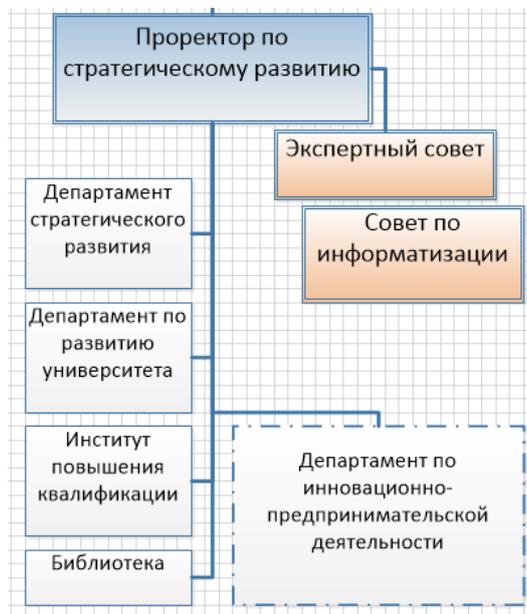
При использовании элемента *Несколько фигур* необходимо выполнить следующие действия:

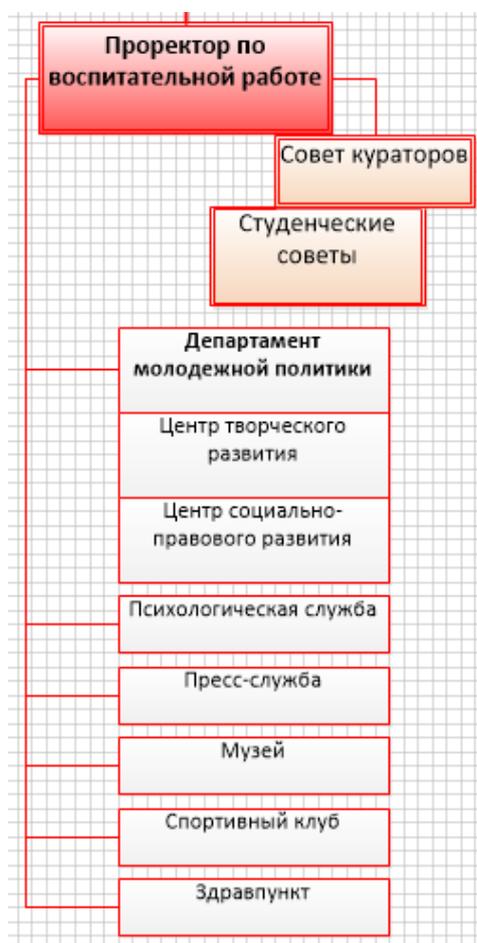
- перетащить элемент *Несколько фигур* на необходимую фигуру;

- 9;
- затем, в появившемся окне задать необходимые параметры, например, как на рисунке
 - нажать ОК.

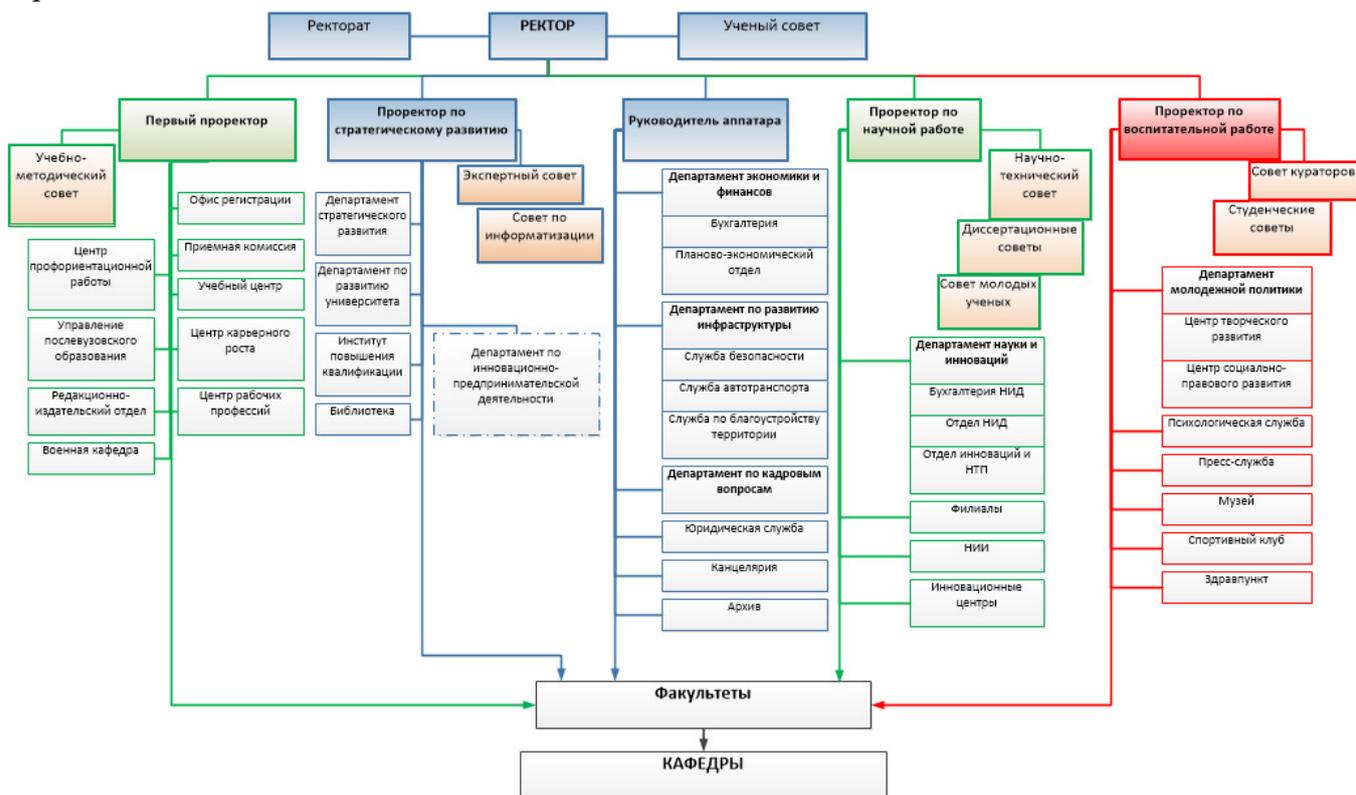


10. Повторите предыдущий шаг и создайте полную организационную диаграмму





11. В результате выполнения всех описанных шагов организационная диаграмма ВУЗа должна принять вид

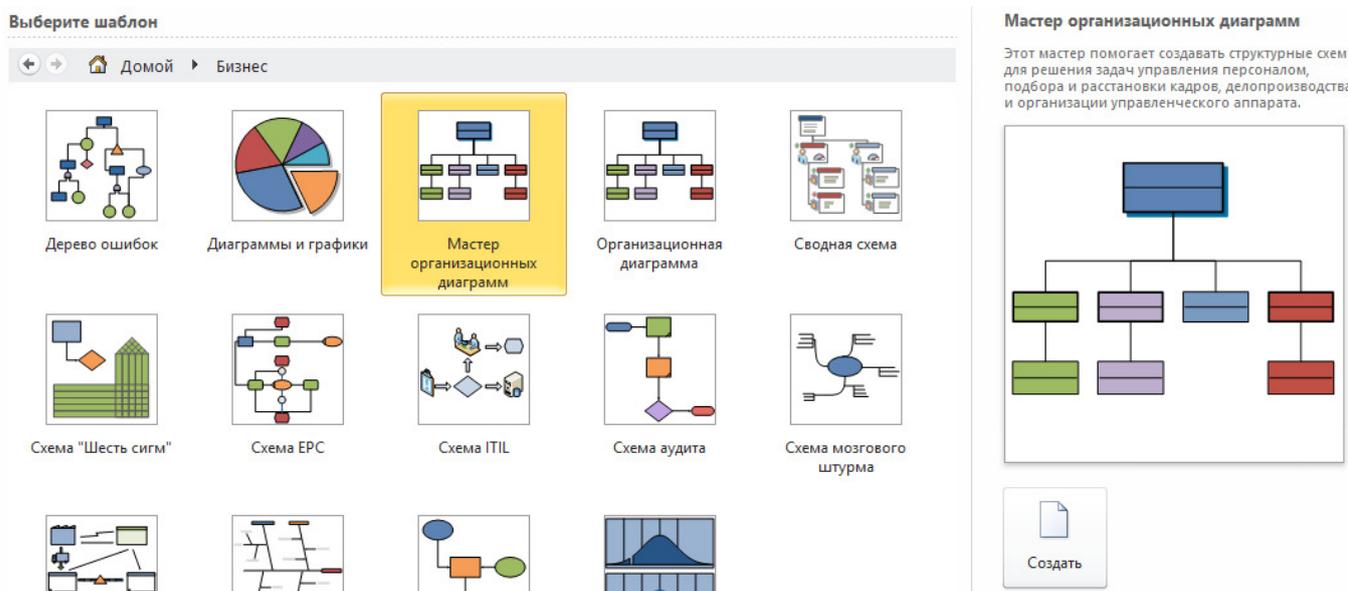


2 Создание организационной диаграммы с помощью мастера диаграмм на основе данных

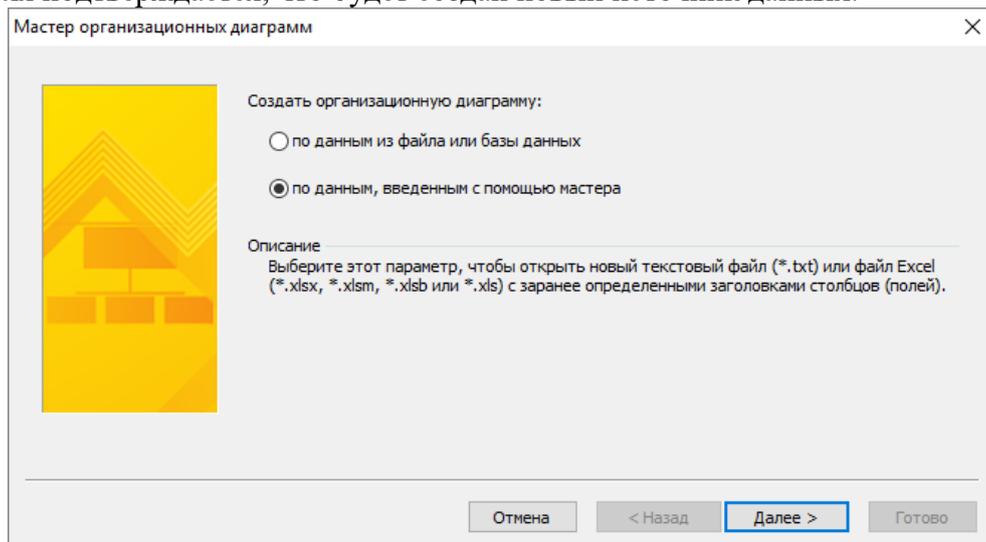
Построение организационной диаграммы с помощью мастера рассмотрим также на примере ВУЗа, однако немного упростим структуру.

Для построения организационной диаграммы с помощью мастера диаграмм необходимо проделать следующие действия:

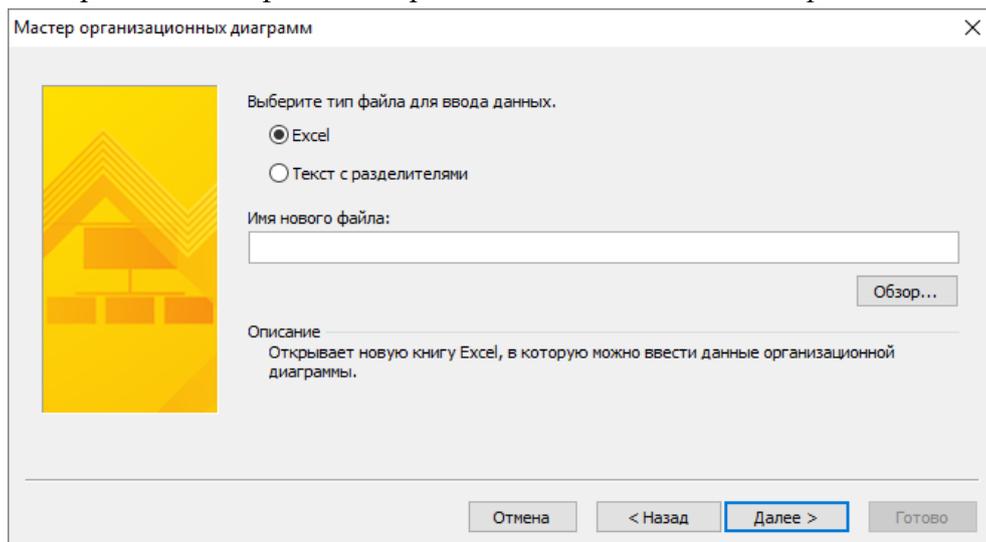
1. Запустить MS Visio.
2. В разделе *Выберите шаблон* выбрать категорию *Бизнес*, а затем *Мастер организационных диаграмм* и нажать кнопку *Создать*.



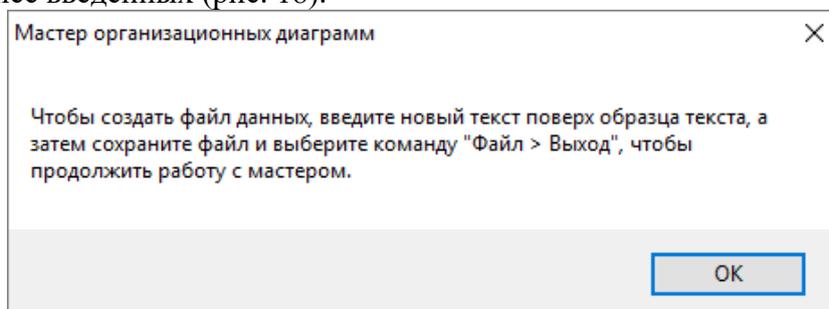
3. На первой странице мастера организационных диаграмм выберем переключатель *По данным, введенным с помощью мастера* (рис. 16). Обратите внимание – в описании этого переключателя подтверждается, что будет создан новый источник данных.



4. Далее необходимо нажать кнопку *Далее* и выбрать тип файла. На странице выбора типа файла выберем переключатель *Excel* и щелкнем на кнопке *Обзор*. В открывшемся диалоговом окне выберем папку, в которую нужно сохранить файл, в поле *Имя файла* введем *Данные оргдиаграммы* и щелкнем на кнопке *Сохранить*. Имя файла отображается в поле *Имя нового файла*.



5. Щелкнем на кнопке *Далее*. MS Visio показывает на необходимость ввести свои данные поверх ранее введенных (рис. 18).



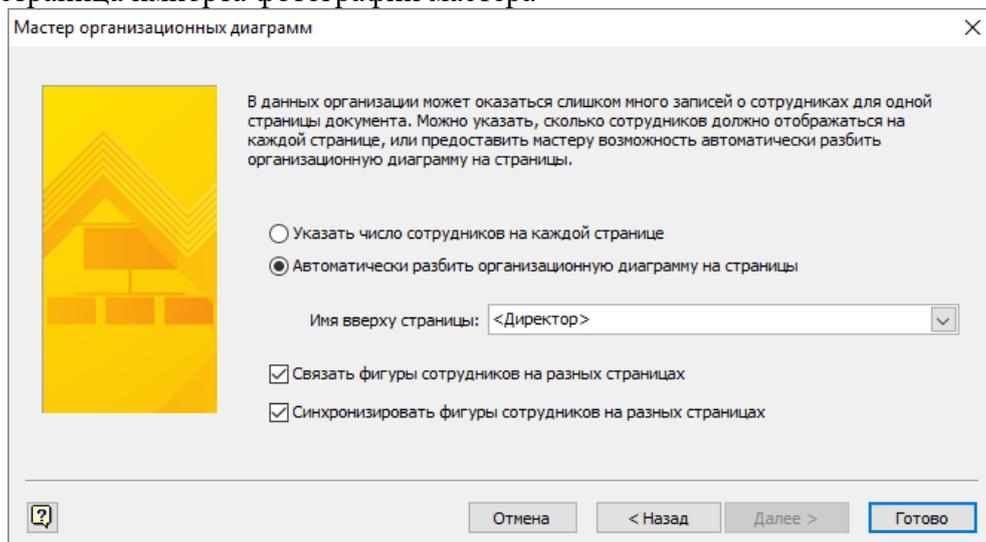
6. Щелкнем на кнопке *Ок*. В Excel отображается форматированная книга. *На рисунке 19 показана книга Excel для ввода данных диаграммы, при этом заголовок каждого столбца включает примечание с инструкциями по вводу данных в этом столбце.*

	A	B	C	D	E
1	Имя	Руководитель	Введите фамилию лица, которому подчиняется данный сотрудник, как оно показано в поле	ОТДЕЛ	ТЕЛЕФОН
2					
3	Сергей Белов			Директор	x5555
4	Ольга Петрова	Сергей Белов	Руководитель разработки	Разработка продукта	x6666
5	Игорь Сергеев	Ольга Петрова	Разработчик программного обеспечения	Разработка продукта	x6667
6					

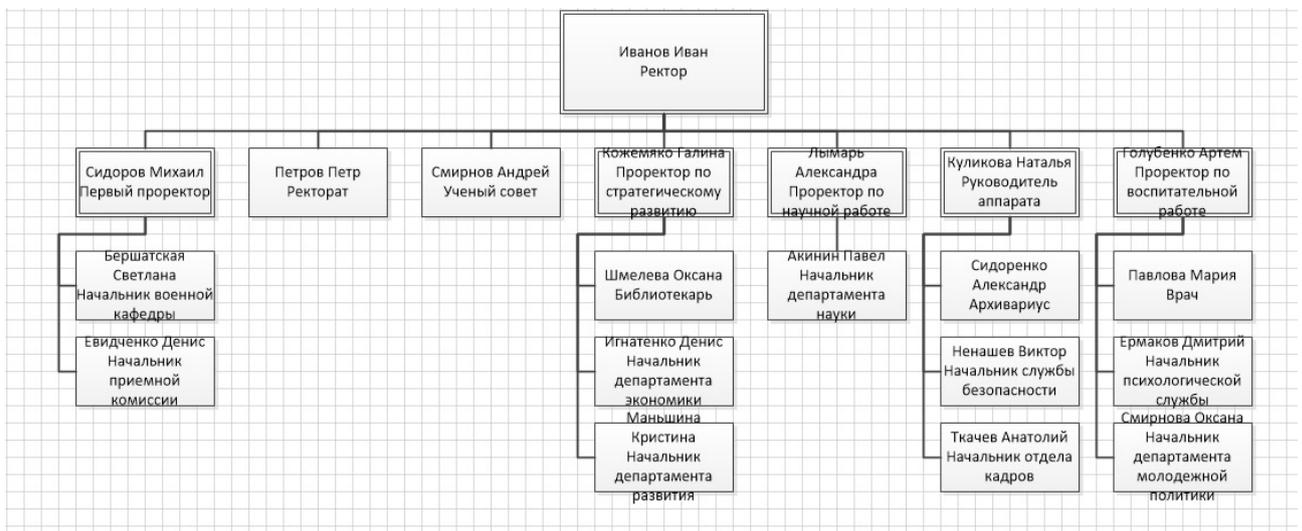
7. Далее вносим свои данные.

	A	B	C	D	E
1	Имя	Руководитель	ДОЛЖНОСТЬ	ОТДЕЛ	ТЕЛЕФОН
2					
3	Иванов Иван		Ректор	Ректорат	
4	Петров Петр	Иванов Иван	Ректорат	Ректорат	
5	Смирнов Андрей	Иванов Иван	Ученый совет	Ректорат	
6	Сидоров Михаил	Иванов Иван	Первый проректор	Ректорат	
7	Кожемяко Галина	Иванов Иван	Проректор по стратегическому развитию	Ректорат	
8	Куликова Наталья	Иванов Иван	Руководитель аппарата	Ректорат	
9	Лымарь Александра	Иванов Иван	Проректор по научной работе	Ректорат	
10	Голубенко Артем	Иванов Иван	Проректор по воспитательной работе	Ректорат	
11	Евидченко Денис	Сидоров Михаил	Начальник приемной комиссии	Приемная комиссия	
12	Бершатская Светлана	Сидоров Михаил	Начальник военной кафедры	Военная кафедра	
13	Маньшина Кристина	Кожемяко Галина	Начальник департамента развития	Департамент стратегического развития	
14	Шмелева Оксана	Кожемяко Галина	Библиотекарь	Библиотека	
15	Игнатенко Денис	Кожемяко Галина	Начальник департамента экономики	Департамент экономики и финансов	
16	Ненашев Виктор	Куликова Наталья	Начальник службы безопасности	Департамент по развитию инфраструктуры	
17	Ткачев Анатолий	Куликова Наталья	Начальник отдела кадров	Департамент по кадровым вопросам	
18	Сидоренко Александр	Куликова Наталья	Архивариус	Архив	
19	Акинин Павел	Лымарь Александра	Начальник департамента науки	Департамент науки и инноваций	
20	Смирнова Оксана	Голубенко Артем	Начальник департамента молодежной политики	Департамент молодежной политики	
21	Ермаков Дмитрий	Голубенко Артем	Начальник психологической службы	Психологическая служба	
22	Павлова Мария	Голубенко Артем	Врач	Здравпункт	

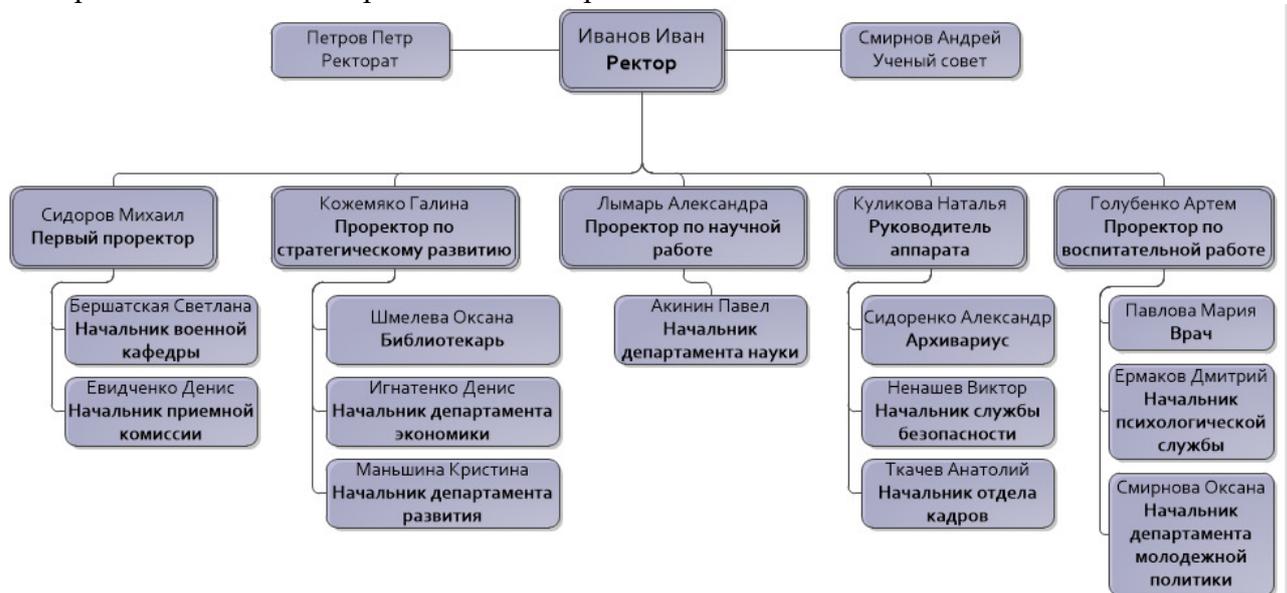
8. Закрываем Excel. После закрытия Excel происходит возврат в программу MS Visio, где открыта страница импорта фотографий мастера



9. Щелкнем на кнопке Готово, чтобы отобразить организационную диаграмму



10. На последнем шаге необходимо произвести форматирование диаграммы. В результате организационная диаграмма должна принять вид.



Задание

Построить организационную диаграмму в соответствии с вариантом.

Отчет по практическому занятию выполняется в формате MS Word, который содержит пошаговое описание процесса построения организационной диаграммы, а также скриншоты результатов согласно заданию.

Варианты

1. «Спортивный комплекс»
2. «Почта»
3. «Рыболовецкая компания»
4. «Агентство недвижимости»
5. «Пункт проката автомобилей»
6. «Рекламное агентство»
7. «Туристическая фирма»
8. «Авторемонтная мастерская»
9. «Санаторий»
10. «Редакция журнала»
11. «Фотостудия»

12. «Ювелирная мастерская»
13. «Кадровое агентство»
14. «Студия звукозаписи»
15. «Хлебопекарня»
16. «Страховая компания»
17. «Паспортный стол»
18. «Станция техобслуживания»
19. «Кинотеатр»
20. «Туристическая фирма»
21. «Регистратура поликлиники»
22. «Санаторий»
23. «Отдел кадров»
24. «Автосалон»
25. «Ателье»
26. Аптека»
27. «Библиотека»
28. «Гостиница»
29. «Детский сад»
30. «Кинологический клуб»
31. «Медицинская страховая компания»
32. «Школа»

Контрольные вопросы

1. Что такое организационная диаграмма?
2. Способы построения оргдиаграмм в MS Visio?
3. Каковы принципы создания организационных диаграмм в MS Visio?
4. Какие существуют типы организационных структур? Перечислите их преимущества и недостатки.

Практическая работа №4. ER-моделирование в нотации Чена

Цель: Изучение методов построения логической модели базы данных выбранной предметной области

Теоретические сведения

В настоящее время существуют две группы методов проектирования схемы базы данных:

- методы с использованием диаграмм сущность-связь;
- методы функциональных и многозначных зависимостей.

Методы, основанные на использовании диаграмм сущность-связь, обеспечивают относительно простой способ формирования схемы базы данных. Однако после проектирования схемы базы данных требуется дополнительная проверка, находятся ли построенные таблицы в соответствующей нормальной форме (обычно схема базы данных приводится к третьей нормальной форме).

Методы с использованием функциональных и многозначных зависимостей являются более формализованными. Однако эти методы могут приводить к построению схемы базы данных с таблицами в труднопонимаемой со стороны пользователя форме. Кроме того, сами алгоритмы проектирования схемы имеют не

полиномиальную временную сложность, что ограничивает их использование для баз данных с большим количеством атрибутов.

Модели сущность-связь основаны на выделении в предметной области, для которой осуществляется проектирование базы данных, различных типов объектов, информацию о которых требуется хранить в базе данных.

Набор однотипных объектов предметной области образует сущность. Между сущностями могут быть установлены информационные связи (зависимости), которые также могут быть учтены при проектировании схемы базы данных. Совокупность сущностей и связи между ними составляют информационную модель данных предметной области (Entity-Relationship диаграмму).

В настоящее время существует несколько приемов выделения сущностей и связей – нотации Чена, Мартина, Баркера, IDEF1X и т.д.

Основные определения

Сущность (Entity) – реальный либо воображаемый объект, имеющий существенное значение для рассматриваемой предметной области. Каждая сущность должна иметь наименование, выраженное существительным в единственном числе. Каждая сущность должна обладать уникальным идентификатором. Каждый экземпляр сущности должен однозначно идентифицироваться и отличаться от всех других экземпляров данного типа сущности.

Атрибут (Attribute) – любая характеристика сущности, значимая для рассматриваемой предметной области и предназначенная для квалификации, идентификации, классификации, количественной характеристики или выражения состояния сущности. Наименование атрибута должно быть выражено существительным в единственном числе.

Связь (Relationship) – поименованная ассоциация между сущностями, значимая для рассматриваемой предметной области.

Нотация Чена

В нотации Чена различают зависимые и независимые сущности.

Сущность называется ***независимой***, если каждый экземпляр сущности может быть однозначно идентифицирован без определения его отношений с другими сущностями.

Сущность называется ***зависимой*** от идентификаторов или просто зависимой, если однозначная идентификация экземпляра сущности зависит от его отношения к другой сущности.

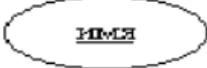
Связь соединяется с ассоциируемыми сущностями линиями. Возле каждой сущности на линии, соединяющей ее со связью, цифрами указывается класс принадлежности.

Сущности и связи могут иметь атрибуты. Для каждой сущности находится атрибут (или набор атрибутов), значение которого однозначно определяет экземпляр сущности. Этот атрибут является ключом сущности.

Связь также может иметь ключевой атрибут. В ряде случаев для удобства организации связей в состав атрибутов сущности вводится искусственный ключ (обычно число). Ключевой атрибут (набор атрибутов) на диаграмме отмечается двумя линиями снизу, внешние ключи отмечаются одной линией. В таблице

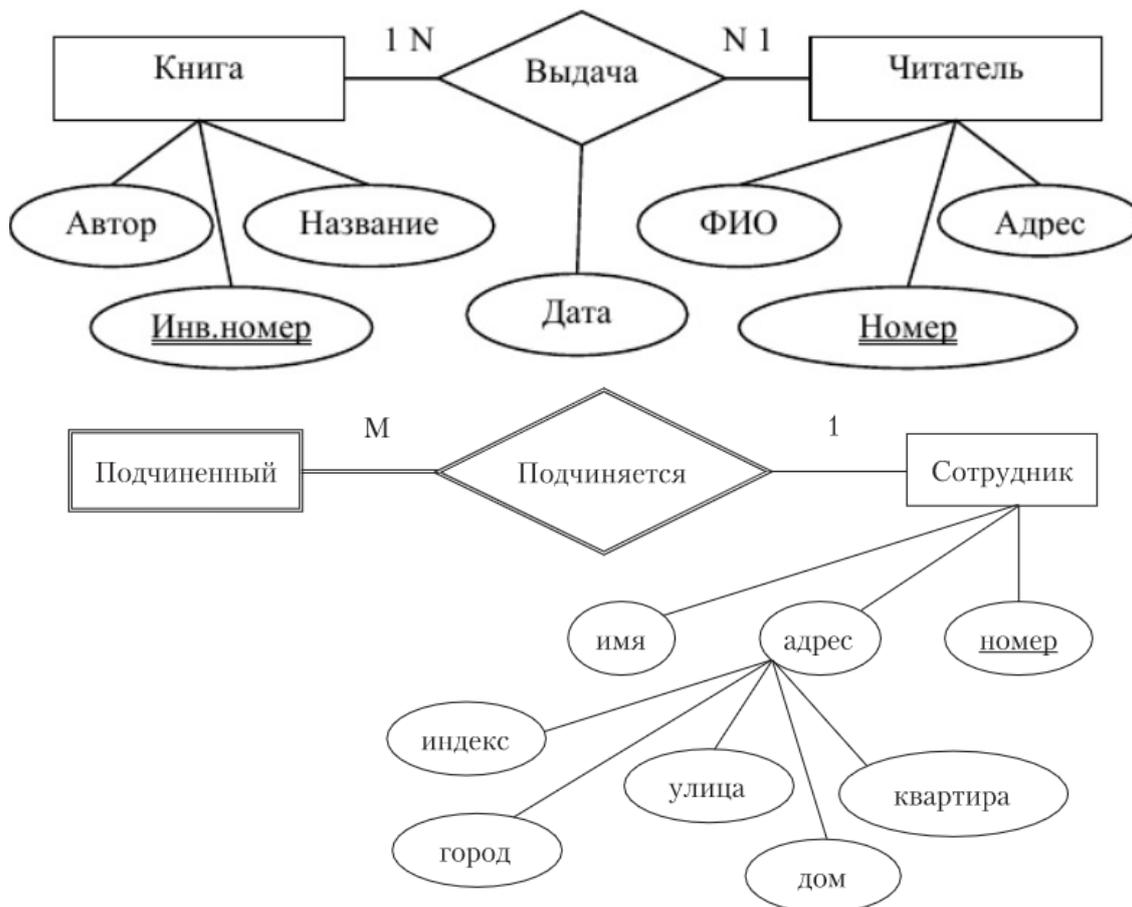
представлены основные элементы, используемые для формирования ER-диаграммы в нотации Чена.

Таблица 1 – Элементы ER-диаграммы в нотации Чена

Элемент диаграммы	Описание
	Независимая сущность
	Связь
	Атрибут
	Первичный ключ
	Внешний ключ

Связь имеет кардинальное число, определяющее, какое количество экземпляров одной сущности имеет информационную связь с экземплярами другой сущности.

На рисунках представлен пример ER-диаграммы в нотации Чена.



Методика выполнения

В качестве примера возьмем *базу данных университета для описания учебного процесса*.

1. Проанализируйте предметную область.

База данных создаётся для информационного обслуживания сотрудников и студентов университета. БД должна содержать данные о сотрудниках, студентах, группах, предметах, оценках.

В соответствии с предметной областью система строится с учётом следующих особенностей:

- на одной должности работают несколько сотрудников;
- один сотрудник преподаёт несколько предметов;
- один предмет преподают несколько сотрудников;
- в одной группе несколько студентов;
- один студент получает оценки по нескольким предметам;
- по одному предмету оценку получают несколько студентов.

Для инфологического проектирования воспользуемся методом «сущность-связь». Для того, чтобы представить, как устроена предметная область нужно задать множество объектов реального мира (главная проблема что считать объектом). Объект – семантическое понятие, которое может быть полезно при обсуждении устройств реального мира. Сущность реального мира – объекты – не обязательно материальны – важно понятие существенно и различимо для других. Между объектами могут возникать связи трех видов:

- один к одному 1:1 (пациент: место в палате);
- один к многим 1:n и многие к одному n:1 (абонент : номер телефона);
- многие ко многим n:n (пациент : хирург).

Выделим базовые сущности этой предметной области:

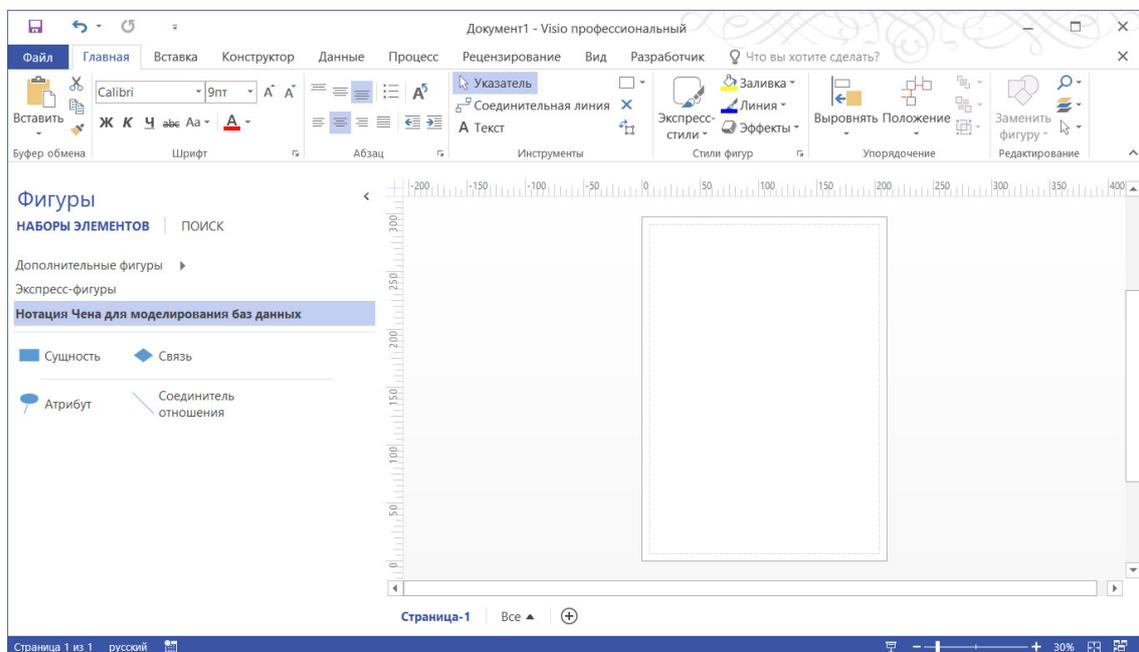
- Сотрудники. Атрибуты сотрудников – табельный номер (PK), ФИО, пол, дата рождения, адрес и телефон. Для сотрудника необходимо хранить код должности (FK).
- Должности. Атрибуты – ID (PK), название.
- Студенты. Атрибуты – номер зачетки (PK), ФИО, пол, дата рождения, адрес, телефон. Для студента необходимо хранить код группы (FK).
- Группы. Атрибуты – ID (PK), название.
- Предметы. Атрибуты – ID (PK), название. Для предмета необходимо хранить код сотрудника (FK).
- Оценки. Атрибуты – ID (PK), название.

Для отражения успеваемости в системе нужно учитывать по какому предмету каким студентом какая оценка получена. Для успеваемости необходимо хранить код студента (FK), код предмета (FK), код оценки (FK).

2. Запустите MS Visio.

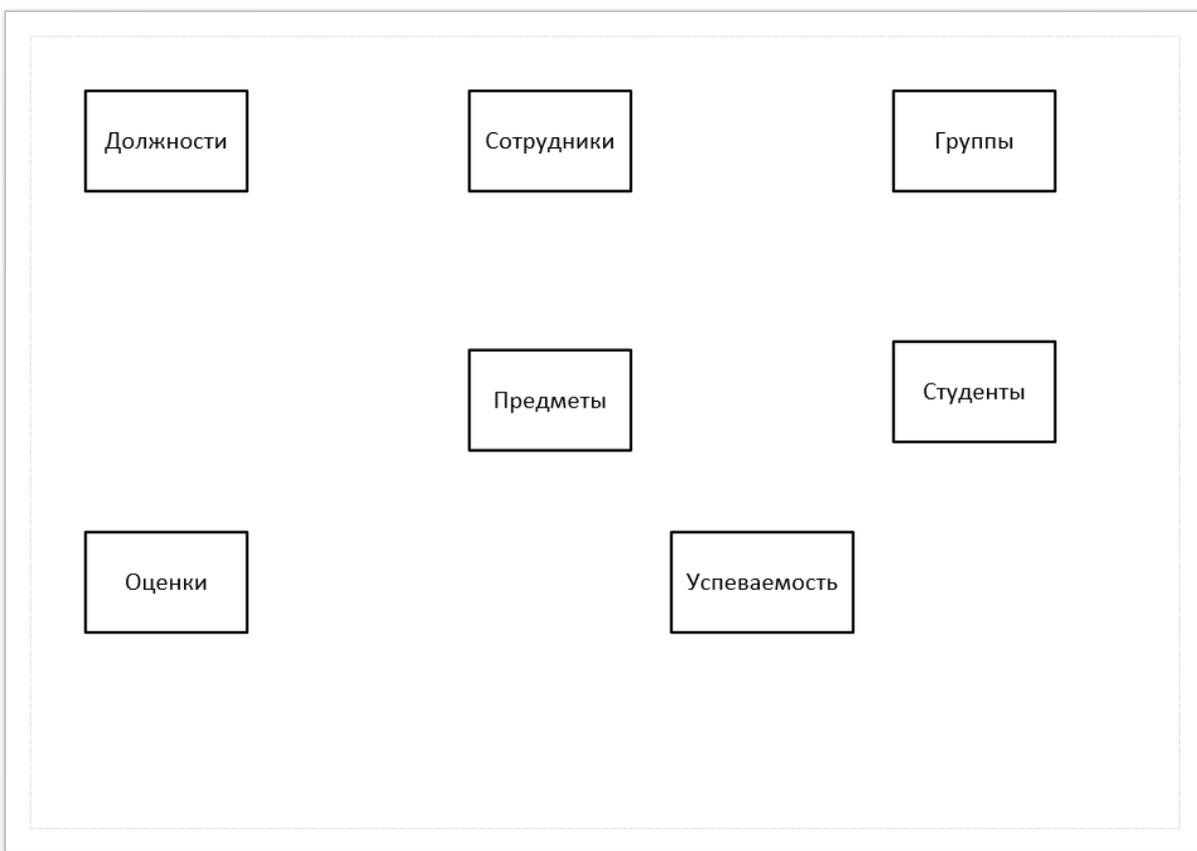
3. На закладке выбора шаблона выберите категорию *Базы данных* и в ней элемент *Нотация Чена*. Нажмите кнопку *Создать* в правой части экрана.

4. Окно программы примет вид

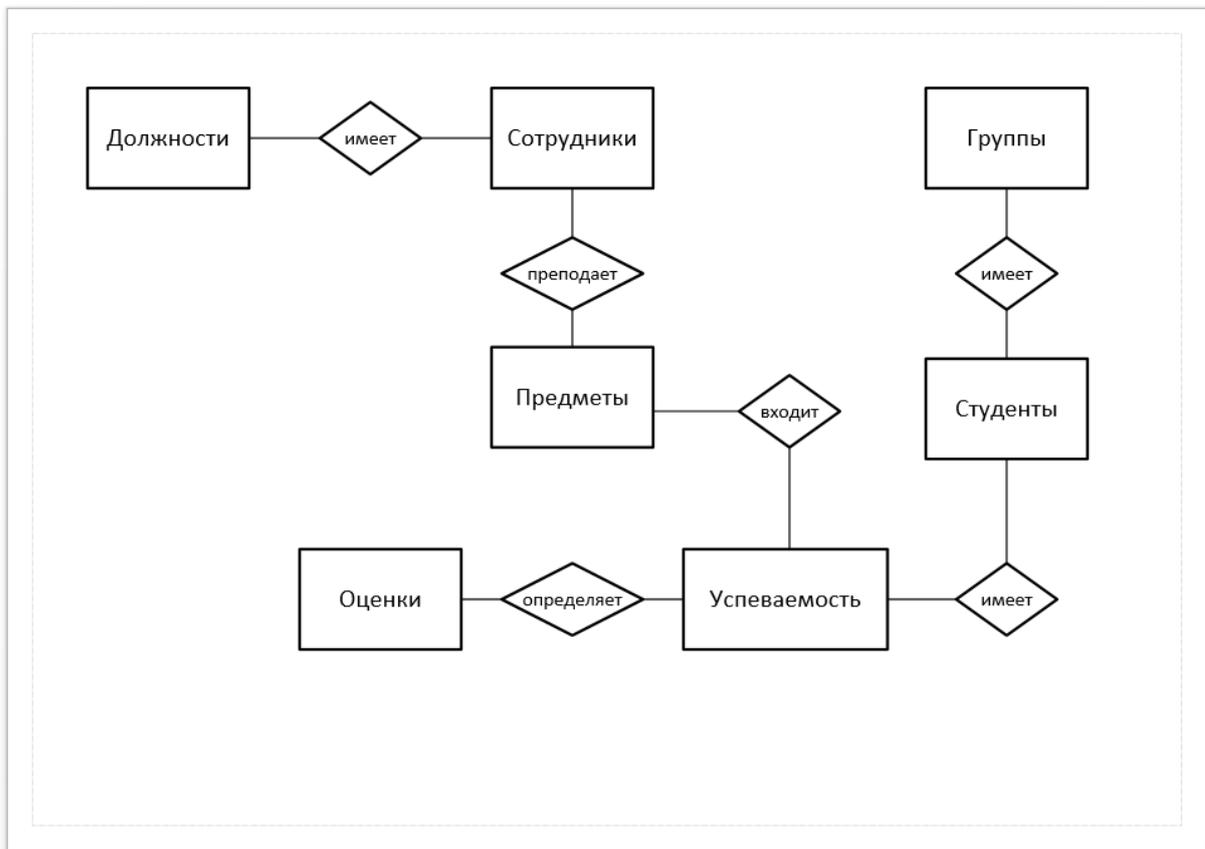


5. В соответствии с анализом предметной области необходимо добавить на рабочий лист четыре фигуры Сущность.

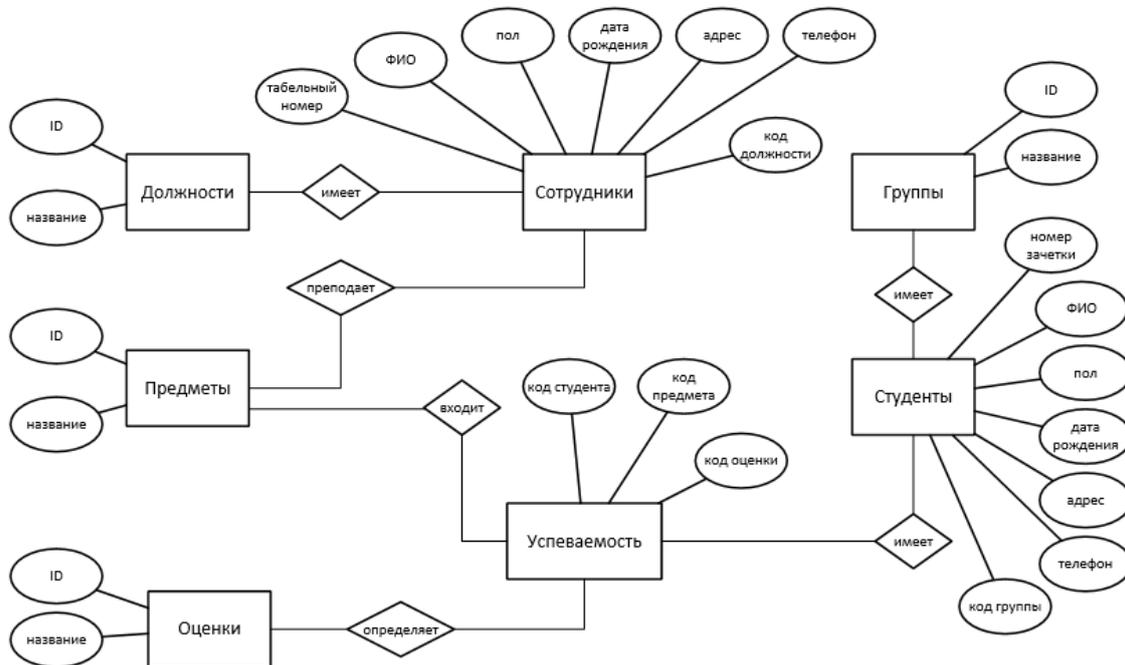
6. Для добавления текста фигуре необходимо дважды щелкнуть по ней левой кнопкой мыши.



7. Далее необходимо добавить связи между сущностями. Для этого необходимо использовать фигуру ромб.



8. На данном этапе получена общая диаграмма Чена. Для ее детализации необходимо добавить атрибуты ко всем сущностям. Атрибуты изображаются в виде овала

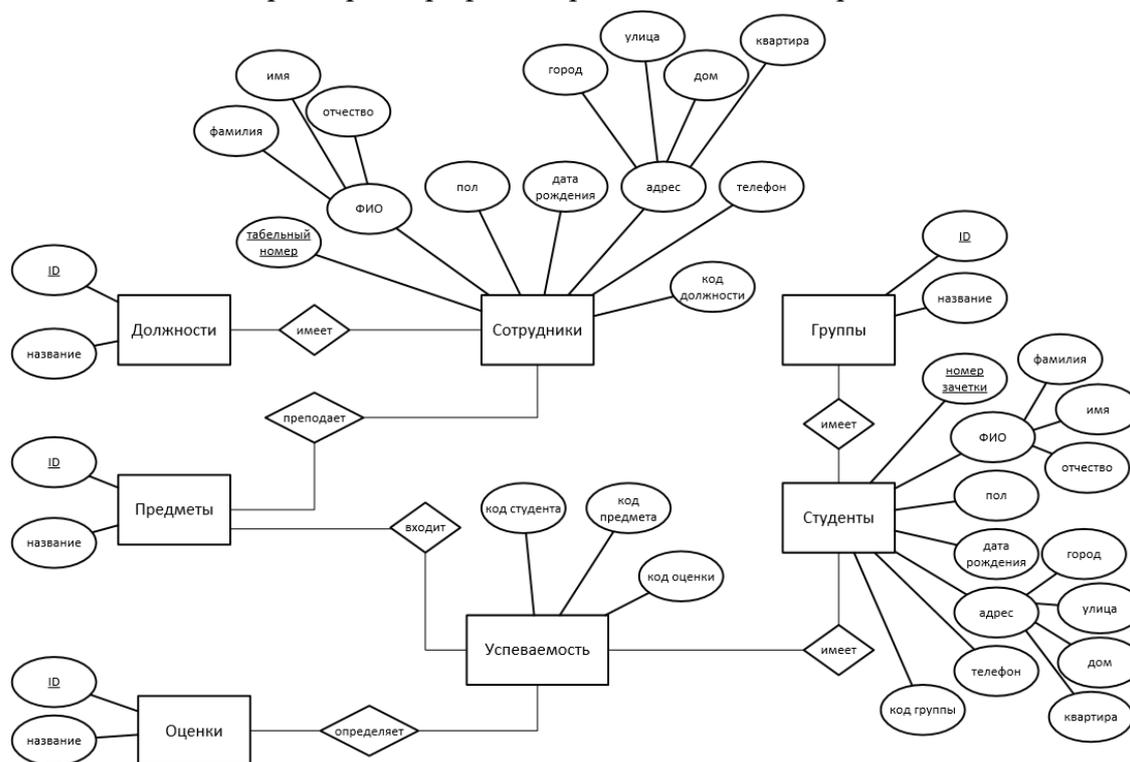


9. Далее необходимо разбить на дополнительные атрибуты ФИО и адрес для сотрудников и студентов, а также указать первичный и внешний ключ.

Для разбиения составного атрибута необходимо добавить фигуру овал и соединить с нужным атрибутом.

Для указания первичного ключа необходимо нажать правой кнопкой мыши на атрибуте и в контекстном меню выбрать пункт Задать первичный ключ.

Для указания внешнего ключа необходимо выбрать нужный атрибут и дополнительных параметрах шрифта выбрать двойное подчеркивание текста.



Варианты

Построить ER-модель для следующих ИС

1. «Спортивный комплекс»
2. «Почта»
3. «Рыболовецкая компания»
4. «Агентство недвижимости»
5. «Пункт проката автомобилей»
6. «Рекламное агентство»
7. «Туристическая фирма»
8. «Авторемонтная мастерская»
9. «Санаторий»
10. «Редакция журнала»
11. «Фотостудия»
12. «Ювелирная мастерская»
13. «Кадровое агентство»
14. «Студия звукозаписи»
15. «Хлебопекарня»
16. «Страховая компания»
17. «Паспортный стол»
18. «Станция техобслуживания»
19. «Кинотеатр»
20. «Туристическая фирма»
21. «Регистратура поликлиники»
22. «Санаторий»
23. «Отдел кадров»
24. «Автосалон»
25. «Ателье»
26. Аптека»
27. «Библиотека»

28. «Гостиница»
29. «Детский сад»
30. «Кинологический клуб»
31. «Медицинская страховая компания»
32. «Школа»

Практическая работа №5. ER-моделирование в нотации IDEF1X

Цель: освоение технологии построения информационной модели логического и физического уровней в нотации IDEF1X с использованием пакета Microsoft Visio.

Теоретические сведения

Методология IDEF1X – язык для семантического моделирования данных, основанный на концепции «сущность-связь».

Различают два уровня информационной модели: **логический** и **физический**.

Логическая модель позволяет понять суть проектируемой системы, отражая логические взаимосвязи между сущностями.

Различают 3 подуровня логического уровня модели данных, отличающиеся по глубине представления информации о данных:

- диаграмма сущность-связь (Entity-Relationship Diagram (ERD));
- модель данных, основанная на ключах (Key Based Model (KB));
- полная атрибутивная модель (Fully Attributed Model (FA)).

Физическая модель отражает физические свойства проектируемой базы данных (типы данных, размер полей, индексы). Параметры физической информационной модели зависят от выбранной системы управления базами данных (СУБД).

Основные элементы информационной модели логического уровня

Сущности и атрибуты

Сущность – это множество **реальных** или **абстрактных объектов** (людей, предметов, документов и т.п.), **обладающих общими атрибутами или характеристиками**. Любой объект системы может быть представлен только одной сущностью, которая должна быть уникально идентифицирована. *Именованная сущность* осуществляется с помощью *существительного в единственном числе*. При этом имя сущности должно отражать **тип** или **класс** объекта, а не его **конкретный экземпляр** (например, **Студент**, а не **Петров**).

Любая сущность характеризуется набором атрибутов (**свойств**).

Атрибут сущности – характеристика сущности, то есть свойство реального объекта. Например, на рисунке атрибутами сущности «Студент» являются «**ID студента**», «**Фамилия**», «**Имя**», «**Отчество**», «**Дата поступления**» и «**Номер билета**».

В свою очередь, *атрибуты сущности* делятся на 2 вида: *собственные* и *наследуемые*. *Собственные* атрибуты являются уникальными в рамках модели. *Наследуемые* атрибуты передаются от сущности-родителя при установке связи с другими сущностями.

Первичный ключ (Primary Key, PK). Каждая сущность должна обладать *атрибутом* или *комбинацией атрибутов*, чьи значения *однозначно определяют каждый экземпляр сущности*. Эти атрибуты образуют *первичный ключ* сущности.

Внешний ключ (Foreign Key, FK). Если между двумя сущностями *имеется специфическое отношение* связи или *категоризации*, то *атрибуты*, входящие в

первичный ключ родительской или общей сущности, наследуются в качестве атрибутов сущностью-потомком или категориальной сущностью соответственно. Эти атрибуты и называются внешними ключами. Наследуемый атрибут может использоваться в сущности в качестве части или целого первичного ключа, альтернативного ключа или не ключевого атрибута.

Отношения в IDEF1X-модели

При построении информационной модели различают следующие типы отношений между сущностями: *идентифицирующее, не идентифицирующее, не специфическое (многие-ко-многим) и отношения категоризации.*

Мощность отношения служит для обозначения отношения числа экземпляров родительской сущности к числу экземпляров дочерней.

Нормализация данных

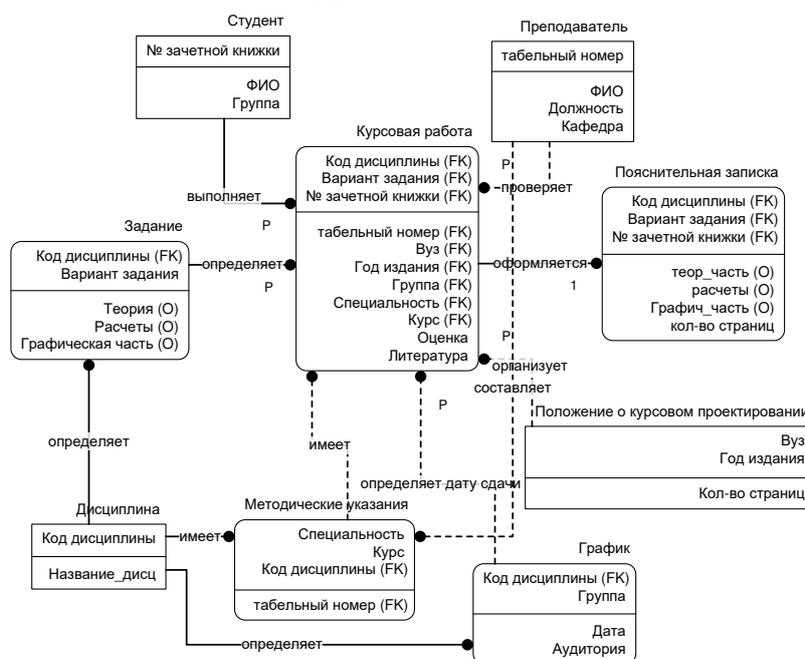
Нормализация – это процесс проверки и реорганизации сущностей и атрибутов с целью удовлетворения требований к реляционной модели данных. Процесс нормализации сводится к последовательному приведению структур данных к нормальным формам – формализованным требованиям к организации данных.

Первая нормальная форма (1НФ). Сущность находится в первой нормальной форме тогда и только тогда, когда все атрибуты содержат атомарные значения. Среди атрибутов не должно встречаться повторяющихся групп, т.е. несколько значений для каждого экземпляра.

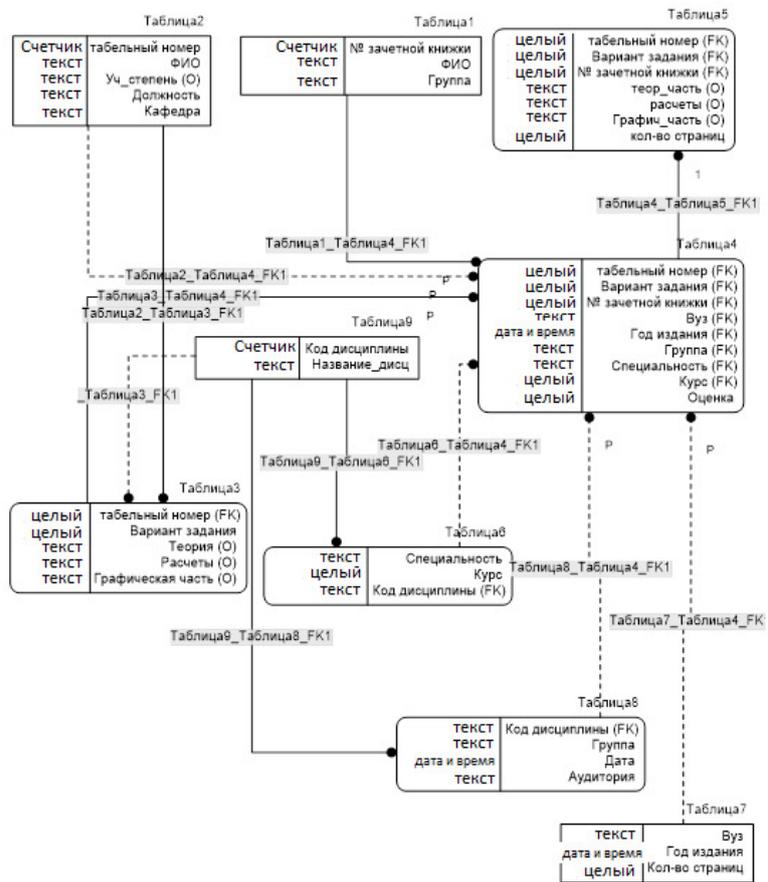
Вторая нормальная форма (2НФ). Сущность находится во второй нормальной форме, если она находится в первой нормальной форме, и каждый не ключевой атрибут полностью зависит от первичного ключа (не может быть зависимости от части ключа).

Третья нормальная форма (3 НФ). Сущность находится в третьей нормальной форме, если она находится во второй нормальной форме и никакой не ключевой атрибут не зависит от другого не ключевого атрибута (не должно быть зависимости между не ключевыми атрибутами).

Пример модели логического уровня

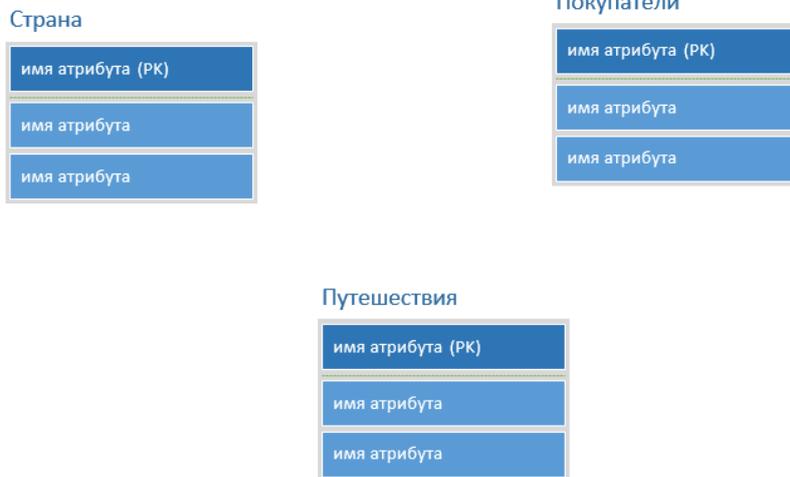


Пример модели физического уровня

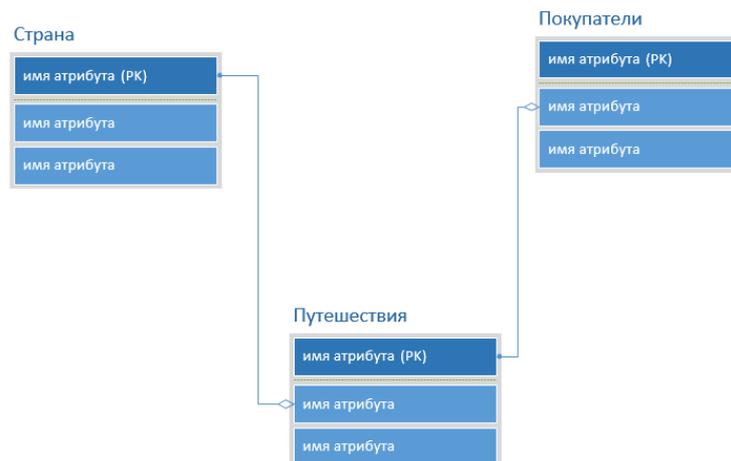


Методика выполнения

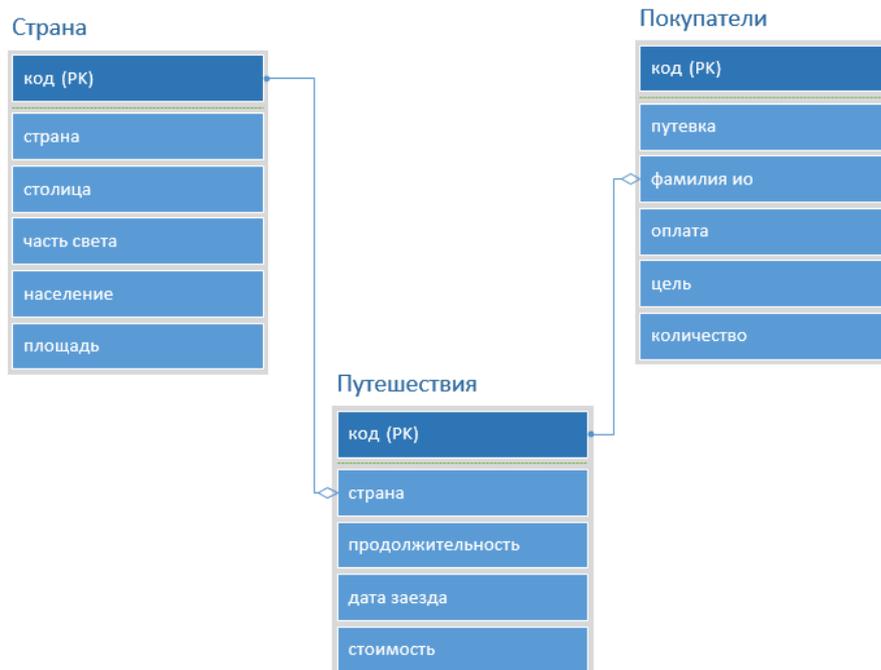
1. Запустите MS Visio.
2. В категориях шаблонов выберите *Базы данных* и в ней элемент *Нотация IDEF1X*. Нажмите кнопку *Создать*.
3. В соответствии с анализом предметной области необходимо добавить на рабочий лист три фигуры *Сущность*.
4. Для добавления текста фигуре необходимо дважды щелкнуть по ней левой кнопкой мыши.



5. Далее необходимо добавить связи между сущностями.

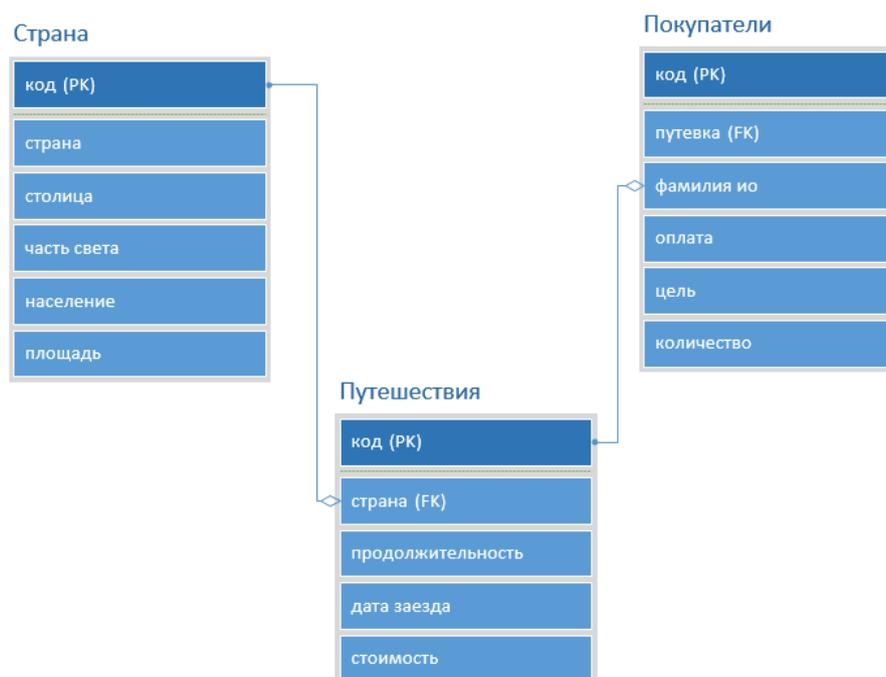


6. Добавить имена атрибутам (и сами атрибуты при необходимости).



7. Указать атрибуты, которые являются внешними ключами

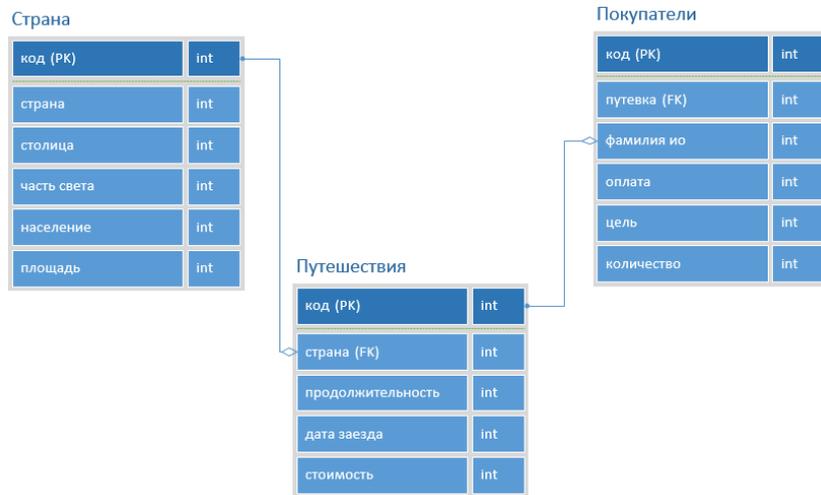
Для этого нужно выделить атрибут. Щелкнуть по нему правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать пункт «Задать внешний ключ».



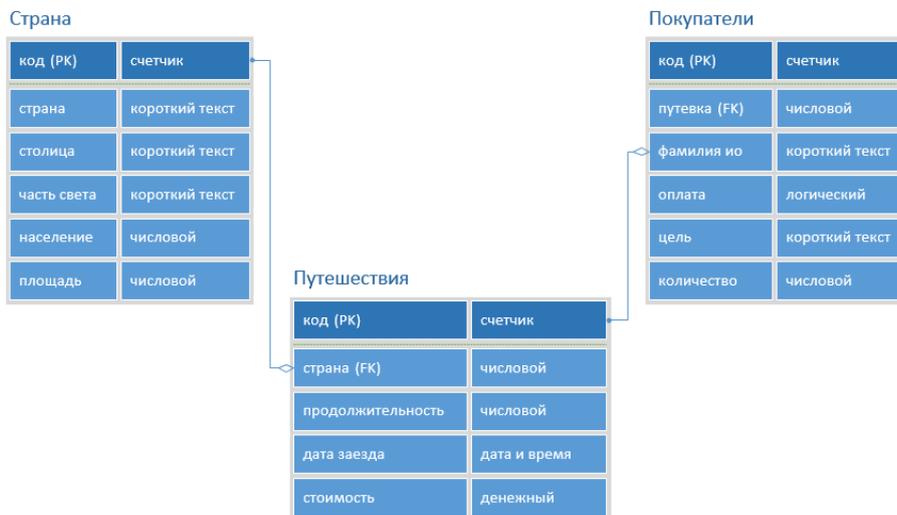
8. Создание физической модели

Для этого необходимо дублировать созданную модель на новый лист. Для этого щелкнуть правой кнопкой мыши по текущему листу и в контекстном меню выбрать пункт Дублировать.

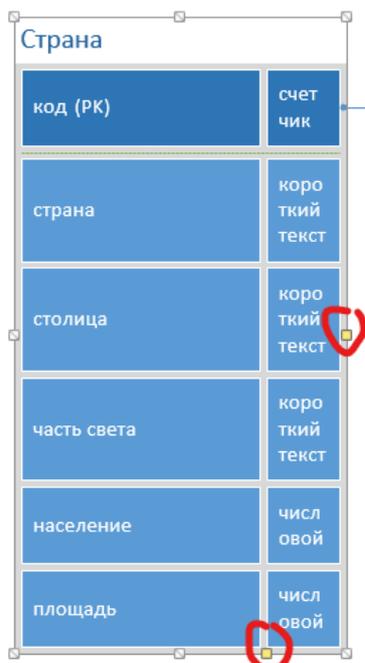
9. Затем на новом листе по очереди выбрать каждую сущность и в ее контекстном меню выбрать пункт Показать типы атрибутов.



10. Затем необходимо указать соответствующие типы данных, в зависимости от СУБД в которой будет выполняться реализация системы. Например, для MS Access модель примет вид:



Чтобы изменить размер ячейки, в которой указывается тип данных нужно выделить сущность и используя желтые точки изменить размер.



Варианты

Построить ER-модель для следующих ИС

1. «Спортивный комплекс»
2. «Почта»
3. «Рыболовецкая компания»
4. «Агентство недвижимости»
5. «Пункт проката автомобилей»
6. «Рекламное агентство»
7. «Туристическая фирма»
8. «Авторемонтная мастерская»
9. «Санаторий»
10. «Редакция журнала»
11. «Фотостудия»
12. «Ювелирная мастерская»
13. «Кадровое агентство»
14. «Студия звукозаписи»
15. «Хлебопекарня»
16. «Страховая компания»
17. «Паспортный стол»
18. «Станция техобслуживания»
19. «Кинотеатр»
20. «Туристическая фирма»
21. «Регистратура поликлиники»
22. «Санаторий»
23. «Отдел кадров»
24. «Автосалон»
25. «Ателье»
26. Аптека»
27. «Библиотека»
28. «Гостиница»
29. «Детский сад»
30. «Кинологический клуб»
31. «Медицинская страховая компания»
32. «Школа»

Контрольные вопросы

1. Элементы диаграммы в нотации IDEF1X.
2. Для чего предназначена диаграмма «сущность-связь»?
3. Что представляет собой нормализация?
4. В чем разница между логическим уровнем модели данных и физическим?

Практическая работа №6. Оценка экономической эффективности информационной системы

Цель работы: изучение методов оценки экономической эффективности информационных систем

Методика выполнения

Пример расчета экономической эффективности

Расчет затрат

Разработка базы данных должна быть проведена в три стадии:

- разработка технического задания (далее – ТЗ);
- рабочее проектирование;
- внедрение.

На стадии разработки ТЗ должны быть выполнены перечисленные ниже работы:

- постановка задачи;
- определение и уточнение требований к техническим средствам;
- определение требований к системе;
- определение стадий, этапов и сроков разработки системы и документации;
- согласование и утверждение ТЗ.

На стадии рабочего проектирования должны быть выполнены перечисленные ниже этапы работ:

- разработка системы;
- разработка программной документации;
- испытания системы.

На стадии внедрения должны быть выполнены подготовка и передача системы.

Для расчета временных затрат и координации проекта, разработчиками проекта был разработан календарный график проектных работ, показанный на рисунке 1.

	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание	Названия ресурсов
0	Проектирование и разработка БД	22 дней	Сб 20.04.19	Пт 17.05.19	
1	1. Разработка ТЗ	5 дней	Сб 20.04.19	Чт 25.04.19	
2	Постановка задачи	1 день	Сб 20.04.19	Сб 20.04.19	Мейгеш Ф.А.
3	Определение и уточнение требований к техническим средствам	1 день	Пн 22.04.19	Пн 22.04.19	Мейгеш Ф.А.
4	Определение требований к системе	1 день	Вт 23.04.19	Вт 23.04.19	Мейгеш Ф.А.
5	Определение стадий, этапов и сроков разработки системы и документации	1 день	Ср 24.04.19	Ср 24.04.19	Мейгеш Ф.А.
6	Согласование и утверждение ТЗ	1 день	Чт 25.04.19	Чт 25.04.19	Мейгеш Ф.А.
7	2. Рабочее проектирование	16 дней	Пт 26.04.19	Чт 16.05.19	
8	Разработка системы	12 дней	Пт 26.04.19	Сб 11.05.19	Мейгеш Ф.А.
9	Разработка программной документации	2 дней	Пн 13.05.19	Вт 14.05.19	Мейгеш Ф.А.
10	Испытания системы	2 дней	Ср 15.05.19	Чт 16.05.19	Мейгеш Ф.А.
11	3. Внедрение	1 день	Пт 17.05.19	Пт 17.05.19	
12	Подготовка и передача системы	1 день	Пт 17.05.19	Пт 17.05.19	Мейгеш Ф.А.

Рисунок 1 – Календарный график проектных работ

На разработку БД, согласно календарного графика работы, приходится 22 дня. Ответственным лицом за выполнение проектных работ является разработчик – студент группы СИС41 – Иванов И.И. Работы проводились в соответствии с техническим заданием. Начало проектных работ 20.04.2019, окончание – 17.05.2019.

Временные затраты на выполнение проекта сведены в таблицу 1 и составляют 132 часа.

Таблица 1 – Временные затраты на выполнение проекта

Показат	Длительн	Количес	Количес
---------	----------	---------	---------

ель	ость рабочего дня (час.)	тво дней (дн.)	тво часов (час.)
Затраты времени	6	22	132

Рассчитаем сметную стоимость проекта. Капитальные затраты для проектных работ не производились. Оборудование, использованное для проектирования сети приведено в таблице 2.

Затраты на разработку проекта сети подразделяем на прямые и косвенные. Расчет выполним по отдельным статьям. Прямые статьи затрат сведены в таблицы 3-5, косвенные – в таблицу 6.

Таблица 2 – Оборудование, использованное для создания проекта сети

Вид оборудования	Первоначальная стоимость оборудования, руб.	Мощность, Вт/ч
Системный блок Acer Veriton ES2730G	31 000	220
Монитор Монитор LG 22МК400А-В	5 500	15
Модем TP- LINK TL- WR841N	1 300	5
Принтер HP OfficeJet 6950	4 500	27
Итого:	42 300 руб.	267 Вт/ч

Таблица 3 – Прямые статьи затрат

Наименование статьи затрат	Сумма (руб.)	Удельный вес (%)
Основная заработная плата персонала	42 900	54,4
Дополнительная заработная плата персонала	17 160	21,8
Страховые взносы 30%	18 018	22,8
Электроэнергия	110,3	0,1
Амортизационные отчисления	705	0,9
Итого:	78 893,3	100%

1. Основная заработная плата персонала.

В среднем зарплата у техника-программиста 39 000 р. (120 ч)

$$\text{част. тариф} = \frac{\text{з/п}}{\text{кол. час}} = \text{ср. зар. в час,}$$

$$\frac{39000}{120} = 325 \text{ р/ч,}$$

$$132 \text{ ч} \cdot 325 \text{ р/ч} = 42900 \text{ р}$$

2. Дополнительная заработная плата персонала.

Дополнительная з/п персонала = Основная з/п персонала · 40%,

$$42900 \cdot 40\% = 17160 \text{ р}$$

3. Страховые взносы.

(Основная з/п персонала + Дополнительная з/п персонала) · 30%

$$(42900 + 17160) \cdot 30\% = 18018 \text{ р}$$

4. Электроэнергия.

Количество потребляемой мощности возьмем из таблицы 2. Количество потребленной электроэнергии:

$$267 \text{ Вт/ч} \cdot 132 \text{ ч} = 35244 \text{ Вт} \approx 35,24 \text{ кВт}$$

Стоимость 1 кВт = 3,13 р.

Сумма расходов на электроэнергию $3,13 \cdot 35,24 = 110,3 \text{ р.}$

5. Амортизационные отчисления.

Таблица 4 – Расчет амортизационных отчислений

№	Оборудование	Срок гарантии	Первоначальная стоимость
1	Системный блок Acer Veriton ES2730G	5 лет	31 000
2	Монитор Монитор LG 22МК400А-В	5 лет	5 500
3	Модем TP-LINK TL-WR841N	5 лет	1 300
4	Принтер HP OfficeJet 6950	5 лет	4 500
	Итого:		42 300 руб.

$$\text{Норма амортизации за год \%} = \frac{100\%}{\text{срок гарантии}} = \frac{100\%}{5} = 20\% \text{ год}$$

Сумма амортизации за год = ПС · Норма амортизации за год

$$\text{Сумма амортизации за год} = 42300 \cdot 20\% = 8460 \text{ руб}$$

$$\text{Сумма амортизации за мес} = \frac{\text{Сумма амортизации за год}}{12}$$

$$\text{Сумма амортизации за мес} = \frac{8460}{12} = 705 \text{ р.}$$

Структура прямых затрат проекта изображена на рисунке 2.

В структуре прямых затрат проекта наибольшую долю занимает основная заработная плата и дополнительная заработная плата техника программиста, что характерно для наукоемких технологий.

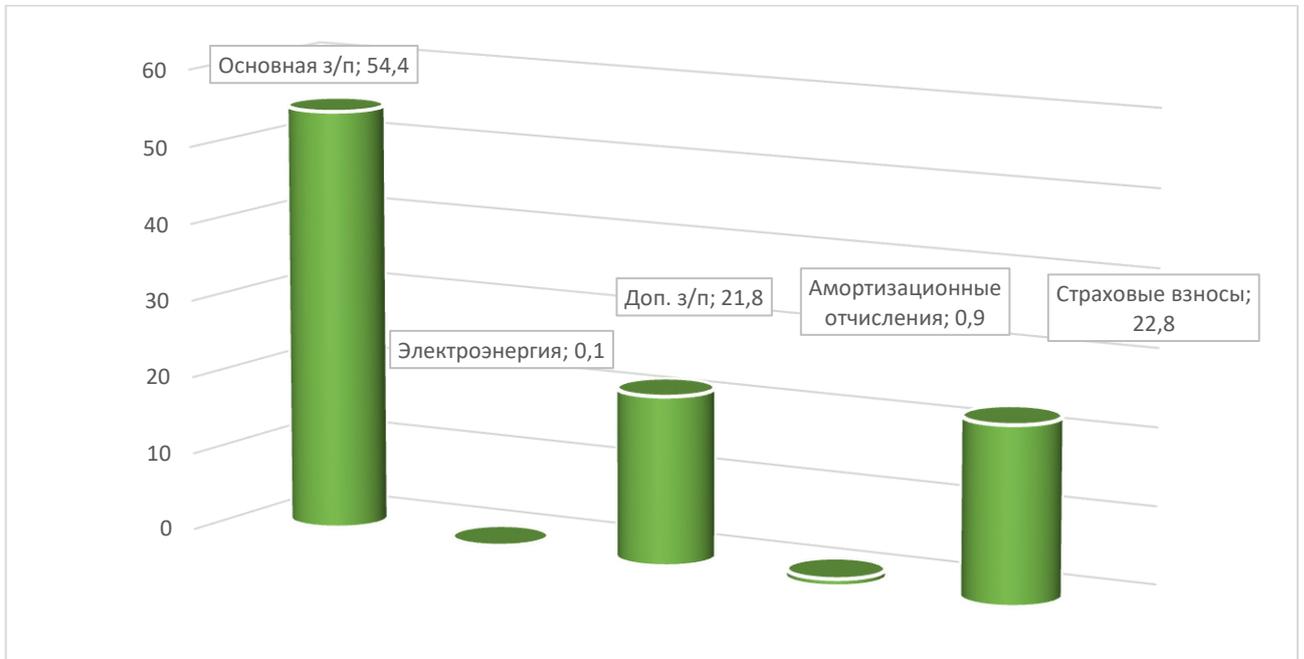


Рисунок 2 – Структура прямых затрат проекта

Рассчитаем косвенные расходы необходимые для создания проекта.

Таблица 5 – Косвенные статьи затрат

Наименование статьи	Сумма (руб.)	Удельный вес (%)
Охрана труда и техника безопасности	15 000	42,9
Содержание отдела	15 000	42,9
Прочие расходы	5 000	14,2
Итого:	35 000	100%

В структуре косвенных затрат проекта наибольшую долю занимает затраты на содержание отдела и технику безопасности.

Сметная стоимость проекта определяется суммированием прямых и косвенных затрат. Цена формируется с учетом налогообложения и суммы прибыли на создание проекта. В таблице 6 приведена смета затрат на разработку базы данных для учета вычислительной и оргтехники школы на примере МБОУ ООШ №19.

Таблица 6 – Смета затрат

Наименование затрат	Сумма (руб.)
Прямые затраты	78 893,3
Косвенные затраты	35 000
Полная себестоимость	113 893,3
Прибыль	34 167,99
НДС	29 612,3
Цена	177 673,6

1. Прибыль.

$$\begin{aligned} \text{Прибыль} &= \text{Полная себестоимость} \cdot 30\% \\ \text{Прибыль} &= 113893,3 \cdot 30\% = 34167,99 \text{ р} \end{aligned}$$

2. НДС.

$$\begin{aligned} \text{НДС} &= (\text{Полная себестоимость} + \text{Прибыль}) \cdot 20\% \\ \text{НДС} &= (113893,3 + 34167,99) \cdot 20\% = 29612,3 \text{ р} \end{aligned}$$

3. Цена.

$$\begin{aligned} \text{Цена} &= \text{Полная себестоимость} + \text{Прибыль} + \text{НДС} \\ \text{Цена} &= 113893,3 + 34167,99 + 29612,3 = 177673,6 \text{ р} \end{aligned}$$

Сметная стоимость проекта составляет 177 673,6 руб., стоимость проекта является конкурентоспособной в Ростовской области.

В структуре полной производственной себестоимости проекта наибольшая доля приходится на прямые затраты 69,27% в общей совокупности затрат.

Расчет экономического эффекта от внедрения

Далее просчитаем эффективность от внедрения разработанной БД.

Временные затраты при работе с информацией в школе занесем в таблицу 7.

Таблица 7 – Затраты времени

Операция	Затраты времени до внедрения (мин)	Затраты времени и после внедрения (мин)
1. Запись данных о ВТ	10	5
2. Просмотр информации о ВТ	15	2
3. Выборка данных о ВТ	50	3
Итого:	75	10

Экономия составит:

$$\text{Э(мин)} = 75 - 10 = 65 \text{ мин.},$$

$$\text{Э(час)} = \frac{65}{60} = 1,08 \text{ час.}$$

$$\frac{75}{10} = 7,5 \text{ раз}$$

Скорость обработки информации увеличивается в 7,5 раз.

Диаграмма изменения времени на обработку информации после внедрения проекта КС изображена на рисунке 7.

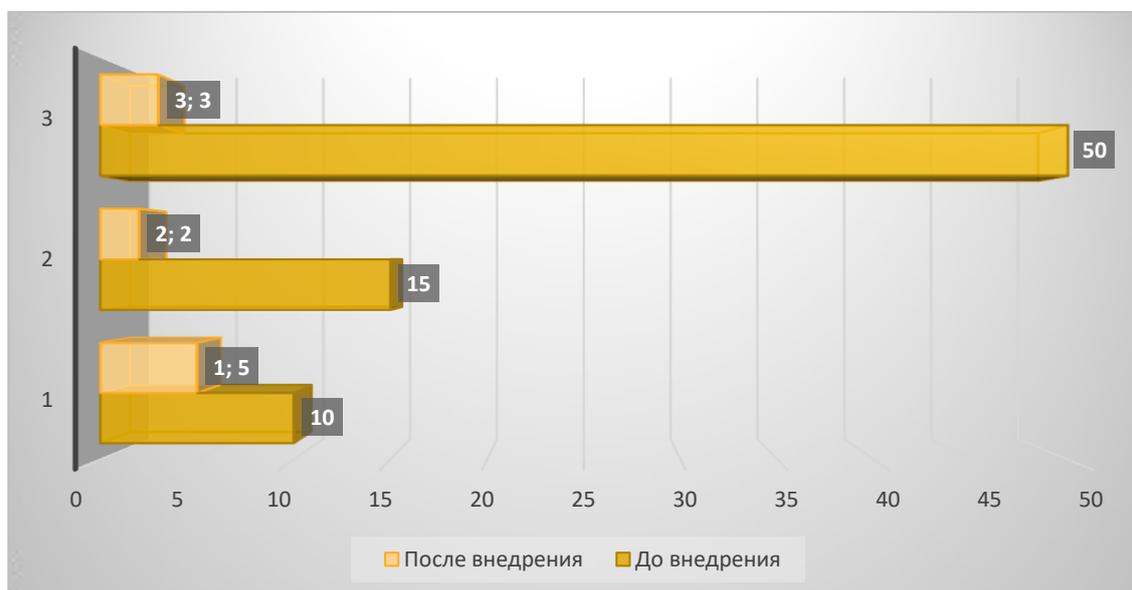


Рисунок 3 – Диаграмма изменения времени на обработку информации

Сотрудник, обрабатывающий информацию, согласно штатного расписания, имеет должностной оклад равный 30 000 руб. в месяц. Среднее количество рабочих дней в месяц составляет 20 дней.

1. Стоимость одного часа работы.

$$\text{Стоимость часа работы} = \frac{\text{оклад за мес}}{\text{кол. — во рабочих дней}}$$

$$\text{Стоимость часа работы} = \frac{30000}{20} = 1500 \text{ руб./день}$$

2. Эффективность работы сотрудника.

$$\begin{aligned} \text{Эффективность работы сотрудника} &= \\ &= \text{стоимость часа работы} \cdot \text{скорость обработки информации} \end{aligned}$$

$$\text{Эффективность работы сотрудника} = 1500 \cdot 7,5 = 11250 \text{ руб.}$$

3. Окупаемость проекта.

$$\text{Окупаемость} = \frac{\text{стоимость проекта (без НДС)}}{\text{эффективность работы сотрудника}}$$

$$\text{Окупаемость} = \frac{148061,29}{11250} = 13,16 \text{ дн.}$$

Итоговые показатели эффективности проекта сведены в таблицу 8.

Таблица 8 – Сводные показатели эффективности проекта

Наименование	Ед. изм.	Показатель
Стоимость проекта (без НДС)	руб.	148 061,29
Скорость обработки информации	раз	7,5
Эффективность работы сотрудника	руб./день	11 250
Окупаемость	день	13,16

Анализируя вышеприведенные расчеты можно сделать вывод, что поставленная цель, заключаемая в необходимости выведения на новый уровень эффективности БД, была достигнута.

Задание

Рассчитайте экономическую эффективность заданной информационной системы

Варианты

Для следующих ИС

1. «Спортивный комплекс»
2. «Почта»
3. «Рыболовецкая компания»
4. «Агентство недвижимости»
5. «Пункт проката автомобилей»
6. «Рекламное агентство»
7. «Туристическая фирма»
8. «Авторемонтная мастерская»
9. «Санаторий»
10. «Редакция журнала»
11. «Фотостудия»
12. «Ювелирная мастерская»
13. «Кадровое агентство»
14. «Студия звукозаписи»

15. «Хлебопекарня»
16. «Страховая компания»
17. «Паспортный стол»
18. «Станция техобслуживания»
19. «Кинотеатр»
20. «Туристическая фирма»
21. «Регистратура поликлиники»
22. «Санаторий»
23. «Отдел кадров»
24. «Автосалон»
25. «Ателье»
26. Аптека»
27. «Библиотека»
28. «Гостиница»
29. «Детский сад»
30. «Кинологический клуб»
31. «Медицинская страховая компания»
32. «Школа»

Практическая работа №7. Разработка требований безопасности информационной системы

Цель: получение навыков разработки требований безопасности информационной системы.

Теоретические сведения

Безопасность ИС - защищенность системы от случайного или преднамеренного вмешательства в нормальный процесс ее функционирования, от попыток хищения (несанкционированного получения) информации, модификации или физического разрушения ее компонентов. Иначе говоря, это способность противодействовать различным возмущающим воздействиям на ИС.

Угроза безопасности информации- события или действия, которые могут привести к искажению, несанкционированному использованию или даже к разрушению информационных ресурсов управляемой системы, а также программных и аппаратных средств.

Защита информации в информационных системах и информационных технологиях

Сегодня можно утверждать, что рождается новая современная технология - технология защиты информации в компьютерных информационных системах и в сетях передачи данных. Реализация этой технологии требует увеличивающихся расходов и усилий. Однако все это позволяет избежать значительно превосходящих потерь и ущерба, которые могут возникнуть при реальном осуществлении угроз ИС и ИТ.

Виды умышленных угроз безопасности информации

Пассивные угрозы направлены в основном на несанкционированное использование информационных ресурсов ИС, не оказывая при этом влияния на ее функционирование. Например, несанкционированный доступ к базам данных, прослушивание каналов связи и т.д.

Активные угрозы имеют целью нарушение нормального функционирования ИС путем целенаправленного воздействия на ее компоненты. К активным угрозам относятся: вывод из строя компьютера или его операционной системы, искажение сведений в БД, разрушение ПО компьютеров, нарушение работы линий связи и т.д. Источником активных угроз могут быть действия взломщиков, вредоносные программы и т.п.

Умышленные угрозы подразделяются также на *внутренние* (возникающие внутри управляемой организации) и *внешние*.

Внутренние угрозы чаще всего определяются социальной напряженностью и тяжелым моральным климатом.

Внешние угрозы могут определяться злонамеренными действиями конкурентов, экономическими условиями и другими причинами (например, стихийными бедствиями). Широкое распространение получил *промышленный шпионаж* - это наносящие ущерб владельцу коммерческой тайны незаконные сбор, присвоение и передача сведений, составляющих коммерческую тайну, лицом, не уполномоченным на это ее владельцем. К основным угрозам безопасности информации и нормального функционирования ИС относятся:

- * утечка конфиденциальной информации;
- * компрометация информации;
- * несанкционированное использование информационных ресурсов;

- * ошибочное использование информационных ресурсов;
- * несанкционированный обмен информацией между абонентами;
- * отказ от информации;
- * нарушение информационного обслуживания;
- * незаконное использование привилегий.

Утечка конфиденциальной информации -- это бесконтрольный выход конфиденциальной информации за пределы ИС или круга лиц, которым она была доверена по службе или стала известна в процессе работы. Эта утечка может быть следствием:

- * разглашения конфиденциальной информации;
- * ухода информации по различным, главным образом техническим, каналам;
- * несанкционированного доступа к конфиденциальной информации различными способами.

Разглашение информации ее владельцем или обладателем есть умышленные или неосторожные действия должностных лиц и пользователей, которым соответствующие сведения в установленном порядке были доверены по службе или по работе, приведшие к ознакомлению с ним лиц, не допущенных к этим сведениям.

Возможен *бесконтрольный уход конфиденциальной информации* по визуальном-оптическим, акустическим, электромагнитным и другим каналам.

Несанкционированный доступ -- это противоправное преднамеренное овладение конфиденциальной информацией лицом, не имеющим права доступа к охраняемым сведениям.

Наиболее распространенными путями несанкционированного доступа к информации являются:

- * перехват электронных излучений;
- * принудительное электромагнитное облучение (подсветка) линий связи с целью получения паразитной модуляции несущей;
- * применение подслушивающих устройств (закладок);
- * дистанционное фотографирование;
- * перехват акустических излучений и восстановление текста принтера;
- * чтение остаточной информации в памяти системы после выполнения санкционированных запросов;
- * копирование носителей информации с преодолением мер защиты
- * маскировка под зарегистрированного пользователя;
- * маскировка под запросы системы;
- * использование программных ловушек;
- * использование недостатков языков программирования и операционных систем;
- * незаконное подключение к аппаратуре и линиям связи специально разработанных аппаратных средств, обеспечивающих доступ информации;
- * злоумышленный вывод из строя механизмов защиты;
- * расшифровка специальными программами зашифрованной информации;
- * информационные инфекции.

Любые способы утечки конфиденциальной информации могут привести к значительному материальному и моральному ущербу как для организации, где функционирует ИС, так и для ее пользователей.

Большинство из перечисленных технических путей несанкционированного доступа поддаются надежной блокировке при правильно разработанной и реализуемой на практике системе обеспечения безопасности. Но борьба с информационными инфекциями представляет значительные трудности, так как существует и постоянно разрабатывается огромное множество вредоносных программ, цель которых -- порча информации в БД и ПО компьютеров. Большое число разновидностей этих программ не позволяет разработать постоянных и надежных средств защиты против них.

Вредоносные программы

Они классифицируются следующим образом:

Логические бомбы- используются для искажения или уничтожения информации, реже с их помощью совершаются кража или мошенничество. Манипуляциями с логическими бомбами обычно занимаются чем-то недовольные служащие, собирающиеся покинуть данную организацию, но это могут быть и консультанты, служащие с определенными политическими убеждениями и т.п.

Троянский конь -- программа, выполняющая в дополнение к основным, т. е. запрограммированным и документированным действиям, действия дополнительные, не описанные в документации. Троянский конь представляет собой дополнительный блок команд, тем или иным образом вставленный в исходную безвредную программу, которая затем передается (дарится, продается, подменяется) пользователям ИС. Этот блок команд может срабатывать при наступлении некоторого условия (даты, времени, по команде извне и т.д.). Запустивший такую программу подвергает опасности как свои файлы, так и всю ИС в целом. Троянский конь действует обычно в рамках полномочий одного пользователя, но в интересах другого пользователя или вообще постороннего человека, личность которого установить порой невозможно.

Вирус -- программа, которая может заражать другие программы путем включения в них модифицированной копии, обладающей способностью к дальнейшему размножению.

Вирус характеризуется двумя основными особенностями:

- 1) способностью к саморазмножению;
- 2) способностью к вмешательству в вычислительный процесс (т. е. к получению возможности управления).

Червь -- программа, распространяющаяся через сеть и не оставляющая своей копии на магнитном носителе. Червь использует механизмы поддержки сети для определения узла, который может быть заражен. Затем с помощью тех же механизмов передает свое тело или его часть на этот узел и либо активизируется, либо ждет для этого подходящих условий. Наиболее известный представитель этого класса -- вирус Морриса (червь Морриса), поразивший сеть Internet в 1988 г. Подходящей средой распространения червя является сеть, все пользователи которой считаются дружественными и доверяют друг другу, а защитные механизмы отсутствуют. Наилучший способ защиты от червя -- принятие мер предосторожности против несанкционированного доступа к сети.

Захватчик паролей -- это программы, специально предназначенные для воровства паролей. При попытке обращения пользователя к терминалу системы на экран выводится информация, необходимая для окончания сеанса работы. Пытаясь организовать вход, пользователь вводит имя и пароль, которые пересылаются владельцу программы-захватчика, после чего выводится сообщение об ошибке, а

ввод и управление возвращаются к операционной системе. Пользователь, думающий, что допустил ошибку при наборе пароля, повторяет вход и получает доступ к системе. Однако его имя и пароль уже известны владельцу программы-захватчика. Перехват пароля возможен и другими способами. Для предотвращения этой угрозы перед входом в систему необходимо убедиться, что вы вводите имя и пароль именно системной программе ввода, а не какой-нибудь другой. Кроме того, необходимо неукоснительно придерживаться правил использования паролей и работы с системой. Большинство нарушений происходит не из-за хитроумных атак, а из-за элементарной небрежности. Соблюдение специально разработанных правил использования паролей -- необходимое условие надежной защиты. угроза безопасность вредоносный вирус

Компрометация информации (один из видов информационных инфекций). Реализуется, как правило, посредством несанкционированных изменений в базе данных в результате чего ее потребитель вынужден либо отказаться от нее, либо предпринимать дополнительные усилия для выявления изменений и восстановления истинных сведений. При использовании скомпрометированной информации потребитель подвергается опасности принятия неверных решений.

Несанкционированное использование информационных ресурсов, с одной стороны, является последствиями ее утечки и средством ее компрометации. С другой стороны, оно имеет самостоятельное значение, так как может нанести большой ущерб управляемой системе (вплоть до полного выхода ИТ из строя) или ее абонентам.

Ошибочное использование информационных ресурсов будучи санкционированным тем не менее может привести к разрушению, утечке или компрометации указанных ресурсов. Данная угроза чаще всего является следствием ошибок, имеющихся в ПО ИТ.

Несанкционированный обмен информацией между абонентами может привести к получению одним из них сведений, доступ к которым ему запрещен. Последствия -- те же, что и при несанкционированном доступе.

Отказ от информации состоит в непризнании получателем или отправителем этой информации фактов ее получения или отправки. Это позволяет одной из сторон расторгать заключенные финансовые соглашения техническим путем, формально не отказываясь от них, нанося тем самым второй стороне значительный ущерб.

Нарушение информационного обслуживания -- угроза, источником которой является сама ИТ. Задержка с предоставлением информационных ресурсов абоненту может привести к тяжелым для него последствиям. Отсутствие у пользователя своевременных данных, необходимых для принятия решения, может вызвать его нерациональные действия.

Незаконное использование привилегий. Любая защищенная система содержит средства, используемые в чрезвычайных ситуациях, или средства которые способны функционировать с нарушением существующей политики безопасности.

Взлом системы- понимают умышленное проникновение в систему, когда взломщик не имеет санкционированных параметров для входа. Способы взлома могут быть различными, и при некоторых из них происходит совпадение с ранее описанными угрозами.

Обеспечение информационной безопасности

Обеспечение информационной безопасности (ИБ) – комплексная задача, решаемая параллельно по целому ряду направлений: правовому, организационному и техническому. Эффективное обеспечение ИБ возможно только при создании системы обеспечения информационной безопасности (СОИБ), охватывающей все направления деятельности организации и функционирующей на всех уровнях управления (стратегическом, тактическом и оперативном).

Создание СОИБ ведется с учетом специфики деятельности Заказчика, текущего уровня развития информационных технологий, учета планов развития в кратко и среднесрочной перспективе.

СОИБ представляет собой сложную организационно-техническую структуру, состоящую из:

- комплексной системы защиты информации – совокупности интегрированных программно-технических средств защиты информации, обеспечивающих защиту информационных ресурсов во всех информационных системах Заказчика и на всех этапах их жизненного цикла;
- совокупности процессов, обеспечивающего эффективную эксплуатацию и развитие комплексной системы защиты информации;
- персонала – сотрудников подразделений ИБ, занятых в процессах эксплуатации комплексной системы защиты информации, а также контроля над выполнением требований внутренних документов в области ИБ и прочих задачах обеспечения ИБ.

При создании СОИБ мы ориентируемся на ряд ключевых принципов, которым должна отвечать система обеспечения информационной безопасности:

- соответствие мер защиты, реализуемых СОИБ, реальным угрозам ИБ (которые определяются предварительно, по результатам аудита ИБ);
- поэтапное создание СОИБ с целью оптимизации финансовых затрат, сохраняющее при этом единую концепцию СОИБ;
- защита инвестиций – использование существующих средств и систем защиты информации для построения СОИБ, с целью снижения капитальных затрат (в том числе интеграция разнородных подсистем обеспечения ИБ путем создания единой интегрированной системы);
- централизованное управление и мониторинг, что снижает трудозатраты на эксплуатацию СОИБ;
- учет и эффективная интеграция с существующими процессами управления ИТ (при необходимости, с параллельной модернизацией средств и систем управления ИТ).

УЦСБ обладает большим опытом построения СОИБ для крупных предприятий топливно-энергетического комплекса, банковского сектора, промышленных предприятий и органов государственной власти, а также выполнения смежных задач:

- разработка концепции обеспечения ИБ;
- проведение аудитов ИБ;
- создание систем защиты отдельных элементов информационной инфраструктуры или комплексной системы защиты информации в качестве инфраструктуры будущей СОИБ;
- проведение тестирований на проникновение (так называемые пентесты или pentest).

Методы и средства обеспечения безопасности информации



Препятствие — метод физического преграждения пути злоумышленнику к защищаемой информации (к аппаратуре, носителям информации и т.д.).

Управление доступом — методы защиты информации регулированием использования всех ресурсов ИС и ИТ. Эти методы должны противостоять всем возможным путям несанкционированного доступа к информации. Управление доступом включает следующие функции защиты:

- идентификацию пользователей, персонала и ресурсов системы (присвоение каждому объекту персонального идентификатора);
- опознание (установление подлинности) объекта или субъекта по предъявленному им идентификатору;
- проверку полномочий (проверка соответствия дня недели, времени суток, запрашиваемых ресурсов и процедур установленному регламенту);
- разрешение и создание условий работы в пределах установленного регламента;
- регистрацию (протоколирование) обращений к защищаемым ресурсам;
- реагирование (сигнализация, отключение, задержка работ, отказ в запросе и т.п.) при попытках несанкционированных действий.

Механизмы шифрования — криптографическое закрытие информации.

Эти методы защиты все шире применяются как при обработке, так и при хранении информации на магнитных носителях. При передаче информации по каналам связи большой протяженности этот метод является единственно надежным.

Противодействие атакам вредоносных программ предполагает комплекс разнообразных мер организационного характера и использование антивирусных программ. Цели принимаемых мер — это уменьшение вероятности инфицирования АИС, выявление фактов заражения системы; уменьшение последствий информационных инфекций, локализация или уничтожение вирусов; восстановление информации в ИС.

Регламентация — создание таких условий автоматизированной обработки, хранения и передачи защищаемой информации, при которых нормы и стандарты по защите выполняются в наибольшей степени.

Принуждение — метод защиты, при котором пользователи и персонал ИС вынуждены соблюдать правила обработки, передачи и использования защищаемой информации под угрозой материальной, административной или уголовной ответственности.

Побуждение — метод защиты, побуждающий пользователей и персонал ИС не нарушать установленные порядки за счет соблюдения сложившихся моральных и этических норм.

Вся совокупность технических средств подразделяется на **аппаратные** и **физические**.

Аппаратные средства — устройства, встраиваемые непосредственно в вычислительную технику, или устройства, которые сопрягаются с ней по стандартному интерфейсу.

Физические средства включают различные инженерные устройства и сооружения, препятствующие физическому проникновению злоумышленников на объекты защиты и осуществляющие защиту персонала (личные средства безопасности), материальных средств и финансов, информации от противоправных действий.

Примеры физических средств: замки на дверях, решетки на окнах, средства электронной охранной сигнализации и т.п.

Программные средства — это специальные программы и программные комплексы, предназначенные для защиты информации в ИС.

Многие из них слиты с программным обеспечением самой ИС.

Из средств программного обеспечения системы защиты выделим еще программные средства, реализующие механизмы шифрования (криптографии).

Криптография — это наука об обеспечении секретности и/или аутентичности (подлинности) передаваемых сообщений.

Организационные средства осуществляют регламентацию производственной деятельности в ИС и взаимоотношений исполнителей на нормативно-правовой основе таким образом, что разглашение, утечка и несанкционированный доступ к конфиденциальной информации становятся невозможными или существенно затрудняются за счет проведения организационных мероприятий. Комплекс этих мер реализуется группой информационной безопасности, но должен находиться под контролем первого руководителя.

Законодательные средства защиты определяются законодательными актами страны, которыми регламентируются правила пользования, обработки и передачи информации ограниченного доступа и устанавливаются меры ответственности за нарушение этих правил.

Морально-этические средства защиты включают всевозможные нормы поведения, которые традиционно сложились ранее, складываются по мере распространения ИС и ИТ в стране и в мире или специально разрабатываются. Морально-этические нормы могут быть неписаные (например, честность) либо оформленные в некий свод (устав) правил или предписаний. Эти нормы, как правило, не являются законодательно утвержденными, но поскольку их несоблюдение приводит к падению престижа организации, они считаются обязательными для исполнения. Характерным примером таких предписаний является Кодекс профессионального поведения членов Ассоциации пользователей ЭВМ США.

Задание № 1.

Определите цели и задачи системы защиты информации.

Задание № 2

Перечислите факторы, влияющие на организацию системы защиты информации.

Задание № 3

Определите дестабилизирующие воздействия на информационную систему и способы их нейтрализации.

Задание № 4

Напишите программу по подсчету общей вероятности нарушения безопасности объекта, подсчитываемой по формуле

$$P = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n P_i p(j/i) q_{н1} (q_{н2} + [1 - \exp(-\alpha t_{от})] (1 - q_{н2}))$$

где k – число угроз; n – число нарушителей; P_i – вероятность появления субъекта i -го типа; $p(j/i)$ – условная вероятность того, что субъект i -го типа выберет для реализации угрозу j -го типа; $q_{н1}$ – вероятность несрабатывания средств обнаружения; $q_{н2}$ – вероятность несрабатывания средств отражения; α – постоянная величина, характеризующая "скорость" реализации угрозы, $t_{от}$ – время, которым располагает субъект угрозы, если $t_{от} = 0$ – угроза не реализуется.

Задание № 5

Разработайте требования безопасности информационной системы в соответствии с вариантом

Задание № 6

Выберите методы и средства защиты информации для исследуемой информационной системы.

Варианты

Для следующих ИС

1. «Спортивный комплекс»
2. «Почта»
3. «Рыболовецкая компания»
4. «Агентство недвижимости»
5. «Пункт проката автомобилей»
6. «Рекламное агентство»
7. «Туристическая фирма»
8. «Авторемонтная мастерская»
9. «Санаторий»
10. «Редакция журнала»
11. «Фотостудия»
12. «Ювелирная мастерская»
13. «Кадровое агентство»
14. «Студия звукозаписи»
15. «Хлебопекарня»
16. «Страховая компания»
17. «Паспортный стол»
18. «Станция техобслуживания»
19. «Кинотеатр»
20. «Туристическая фирма»
21. «Регистратура поликлиники»
22. «Санаторий»
23. «Отдел кадров»
24. «Автосалон»
25. «Ателье»

26. Аптека»
27. «Библиотека»
28. «Гостиница»
29. «Детский сад»
30. «Кинологический клуб»
31. «Медицинская страховая компания»
32. «Школа»

Практическая работа №8 . Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию

Цель: получение навыков проектирования спецификации информационной системы

Спецификация требований программного обеспечения (англ. Software Requirements Specification, SRS) — структурированный набор требований (функционал, производительность, конструктивные ограничения и атрибуты) к программному обеспечению и его внешним интерфейсам. (Определение на основе IEEE Std 1012:2004) Предназначен для того, чтобы установить базу для соглашения между заказчиком и разработчиком (или подрядчиками) о том, как должен функционировать программный продукт.

Может включать ряд пользовательских сценариев (англ. use cases), которые описывают варианты взаимодействия между пользователями и программным обеспечением.

Пользовательские сценарии являются средством представления функциональных требований. В дополнение к пользовательским сценариям, спецификация также содержит нефункциональные требования, которые налагают ограничения на дизайн или реализацию (такие как требования производительности, стандарты качества, или проектные ограничения).

В стандарте ISO/IEC/IEEE 29148:2011, который пришел на смену устаревшему IEEE 830, содержится рекомендации к структуре и методам описания программных требований — «Recommended Practice for Software Requirements Specifications».

Пример организации структуры SRS, на основе стандарта ISO/IEC/IEEE 29148:2011

1. Введение
 - 1.1. Цели
 - 1.2. Соглашения о терминах
 - 1.3. Предполагаемая аудитория и последовательность восприятия
 - 1.4. Масштаб проекта
 - 1.5. Ссылки на источники
2. Общее описание
 - 2.1. Видение продукта
 - 2.2. Функциональность продукта
 - 2.3. Классы и характеристики пользователей
 - 2.4. Среда функционирования продукта (операционная среда)
 - 2.5. Рамки, ограничения, правила и стандарты
 - 2.6. Документация для пользователей
 - 2.7. Допущения и зависимости
3. Функциональность системы

- 3.1. Функциональный блок X (таких блоков может быть несколько)
 - 3.1.1. Описание и приоритет
 - 3.1.2. Причинно-следственные связи, алгоритмы (движение процессов, workflows)
 - 3.1.3. Функциональные требования
4. Требования к внешним интерфейсам
 - 4.1. Интерфейсы пользователя (UI)
 - 4.2. Программные интерфейсы (SI)
 - 4.3. Интерфейсы связи и коммуникации (CI)
5. Нефункциональные требования
 - 1.1. Требования к производительности
 - 1.2. Требования к сохранности (данных)
 - 1.3. Требования к безопасности системы
6. Приложения

Задание

Составить спецификацию требований к ИС в соответствии с вариантом

Варианты

Для следующих ИС

1. «Спортивный комплекс»
2. «Почта»
3. «Рыболовецкая компания»
4. «Агентство недвижимости»
5. «Пункт проката автомобилей»
6. «Рекламное агентство»
7. «Туристическая фирма»
8. «Авторемонтная мастерская»
9. «Санаторий»
10. «Редакция журнала»
11. «Фотостудия»
12. «Ювелирная мастерская»
13. «Кадровое агентство»
14. «Студия звукозаписи»
15. «Хлебопекарня»
16. «Страховая компания»
17. «Паспортный стол»
18. «Станция техобслуживания»
19. «Кинотеатр»
20. «Туристическая фирма»
21. «Регистратура поликлиники»
22. «Санаторий»
23. «Отдел кадров»
24. «Автосалон»
25. «Ателье»
26. Аптека»
27. «Библиотека»
28. «Гостиница»
29. «Детский сад»
30. «Кинологический клуб»
31. «Медицинская страховая компания»
32. «Школа»

Практическая работа №9. Составление технического задания

Цель работы: знакомство со стандартами, регламентирующими жизненный цикл разработки ИС. Приобретение практических навыков при разработке программного документа Техническое задание.

Теоретические сведения

Для обеспечения потребностей по разработке программного обеспечения (ПО) ИС необходимо взаимосвязанное совершенствование технических решений, технологий проектирования и программирования, инструментальных средств, а также обучения специалистов.

Стандарты для процессов, инструментальных средств и данных, которые отражают лучшую практику и защищают от неблагоприятных последствий, играют определенную роль в обеспечении указанных потребностей, в частности, поддерживая доверие потребителя к продуктам, услугам и технологиям разработки ПО.

Использование стандартов при разработке ПО ИС позволит обеспечить:

- повышение надежности;
- повышение эффективности применения и снижение затрат в сфере сопровождения программных средств (ПС);
- увеличение коэффициента повторного использования ПС общего назначения;
- повышение объективности оценок качества ПС;
- создание условий для конкуренции разработчиков на внутреннем рынке ПС;
- обеспечение конкурентоспособности отечественных ПС на мировом рынке.

Стандарты комплекса ГОСТ 34 на создание и развитие автоматизированных систем (АС) – обобщенные, но воспринимаемые как весьма жесткие по структуре жизненного цикла (ЖЦ) и проектной документации. Наиболее популярными можно считать ГОСТ 34.601-90 (Автоматизированные системы. Стадии создания) и ГОСТ 34.602-89 (Техническое задание на создание АС). Введение единой, достаточно качественно определенной терминологии, наличие достаточно разумной классификации работ, документов, видов обеспечения и др. способствует более полной и качественной стыковке разных систем, что особенно важно в условиях, когда разрабатывается все больше сложных комплексных АС.

В последние годы в стране идет интенсивная работа по гармонизации государственных стандартов Российской Федерации с международными стандартами ISO в области создания нормативной базы управления жизненным циклом программных средств и информационных систем. В основе стандартизации - ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 "Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств", который является аутентичным переводом международного стандарта ISO/IEC 12207: 1995-08-01.

Техническое задание (ТЗ) на АС - утвержденный в установленном порядке документ, определяющий цели, требования и основные исходные данные необходимые для разработки АС и содержащий предварительную оценку экономической эффективности.

ТЗ содержит основные технические требования, предъявляемые к изделию и исходные данные для разработки; в ТЗ указываются назначение объекта, область его применения, стадии разработки документации, её состав, сроки исполнения и т. д., а также особые требования, обусловленные спецификой самого объекта либо

условиями его эксплуатации. Как правило, ТЗ составляют на основе анализа результатов, полученных в ходе предпроектного обследования.

Как инструмент коммуникации в связке общения заказчик-исполнитель, техническое задание позволяет:

А) Обеим сторонам:

- представить готовый продукт;
- выполнить проверку готового продукта по пунктам (приёмочное тестирование – проведение испытаний);
- уменьшить число ошибок, связанных с изменением требований в результате их неполноты или ошибочности (на всех стадиях и этапах создания, за исключением испытаний).

Б) Заказчику:

- осознать, что именно ему нужно, опираясь на существующие на данный момент технические возможности и свои ресурсы;
- требовать от исполнителя соответствия продукта всем условиям, оговорённым в ТЗ.

В) Исполнителю:

- правильно понять суть задачи, показать заказчику «технический облик» будущего программного изделия или АС;
- спланировать выполнение проекта и работать по намеченному плану;
- отказаться от выполнения работ, не указанных в ТЗ.

Задание к выполнению

В соответствии с вариантом задания, определяющим предметную область на основании ГОСТ 34.602-89, разработать документ Техническое задание.

Варианты

Для следующих ИС

1. «Спортивный комплекс»
2. «Почта»
3. «Рыболовецкая компания»
4. «Агентство недвижимости»
5. «Пункт проката автомобилей»
6. «Рекламное агентство»
7. «Туристическая фирма»
8. «Авторемонтная мастерская»
9. «Санаторий»
10. «Редакция журнала»
11. «Фотостудия»
12. «Ювелирная мастерская»
13. «Кадровое агентство»
14. «Студия звукозаписи»
15. «Хлебопекарня»
16. «Страховая компания»
17. «Паспортный стол»
18. «Станция техобслуживания»
19. «Кинотеатр»
20. «Туристическая фирма»
21. «Регистратура поликлиники»
22. «Санаторий»
23. «Отдел кадров»
24. «Автосалон»
25. «Ателье»

26. Аптека»
27. «Библиотека»
28. «Гостиница»
29. «Детский сад»
30. «Кинологический клуб»
31. «Медицинская страховая компания»
32. «Школа»

Практическая работа №10. Составление технического проекта

Цель работы: знакомство со стандартами, регламентирующими жизненный цикл разработки ИС. Приобретение практических навыков при разработке программного документа Технический проект.

Теоретические сведения

Технический проект – стадия разработки конструкторской документации на изделие или стадия создания автоматизированной системы.

В более узком смысле под техническим проектом понимается совокупность технических документов, которые содержат окончательные проектные решения по изделию (системе).

Разработку технического проекта на материальные изделия осуществляют в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), на автоматизированные системы – в соответствии с Комплексом стандартов на автоматизированные системы (ГОСТ 34 серии).

Работы по созданию (развитию) автоматизированной системы, выполняемые на стадии «Технический проект», регламентируются документом ГОСТ 34.601-90 и в общем случае содержат следующие этапы:

Разработка проектных решений по системе и её частям.

Разработка проектной документации на автоматизированную систему и её части.

Разработка и оформление документации на поставку изделий для комплектования автоматизированной системы и (или) технических требований (технических заданий) на их разработку.

Разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта объекта автоматизации.

Перечень документов, создаваемых на стадии «Технический проект», определяется документом ГОСТ 34.201-89.

Задание к выполнению

В соответствии с вариантом задания, определяющим предметную область на основании ГОСТ 34.601-90, разработать документ Технический проект на создание АИС.

Варианты

Для следующих ИС

1. «Спортивный комплекс»
2. «Почта»
3. «Рыболовецкая компания»
4. «Агентство недвижимости»
5. «Пункт проката автомобилей»
6. «Рекламное агентство»
7. «Туристическая фирма»
8. «Авторемонтная мастерская»
9. «Санаторий»
10. «Редакция журнала»
11. «Фотостудия»
12. «Ювелирная мастерская»
13. «Кадровое агентство»
14. «Студия звукозаписи»
15. «Хлебопекарня»
16. «Страховая компания»
17. «Паспортный стол»
18. «Станция техобслуживания»
19. «Кинотеатр»
20. «Туристическая фирма»
21. «Регистратура поликлиники»
22. «Санаторий»
23. «Отдел кадров»
24. «Автосалон»
25. «Ателье»
26. Аптека»
27. «Библиотека»
28. «Гостиница»
29. «Детский сад»
30. «Кинологический клуб»
31. «Медицинская страховая компания»
32. «Школа»

Практическая работа №11. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию

Цель: получение навыков разработки общего функционального описания программного средства

Теоретические вопросы

Виды информационных систем, их назначение и состав. Технологии разработки информационных систем.

Методологии разработки программного обеспечения. Процесс разработки программного обеспечения.

Управление разработкой программного обеспечения. Проектирование информационных систем.

Этапы проектирования.

Задачи и результаты проектирования.

Задание № 1

Подготовить исходные данные для разработки информационной системы.

Исходными данными для планирования являются:

- общее описание некоторой информационной системы (назначение, область применения, решаемые задачи, технологические особенности реализации и внедрения);
- ограничения и условия разработки (требования заказчика, возможности команды разработчиков, сроки разработки, бюджет проекта и т.д.).

Задание № 2

Составить эскизный план разработки информационной системы.

Задание № 3

Составить документ «Технический проект» с описанием проектных решений (архитектура системы, логическая структура базы данных, решения по реализации пользовательского интерфейса и т.д.).

Задание № 4

Составить документ «План тестирования» с описанием методики тестирования и контрольных тестов.

Задание № 5

Составить документ «План ввода информационной системы в эксплуатацию».

Варианты

Для следующих ИС

1. «Спортивный комплекс»
2. «Почта»
3. «Рыболовецкая компания»
4. «Агентство недвижимости»
5. «Пункт проката автомобилей»
6. «Рекламное агентство»
7. «Туристическая фирма»
8. «Авторемонтная мастерская»
9. «Санаторий»
10. «Редакция журнала»
11. «Фотостудия»
12. «Ювелирная мастерская»

13. «Кадровое агентство»
14. «Студия звукозаписи»
15. «Хлебопекарня»
16. «Страховая компания»
17. «Паспортный стол»
18. «Станция техобслуживания»
19. «Кинотеатр»
20. «Туристическая фирма»
21. «Регистратура поликлиники»
22. «Санаторий»
23. «Отдел кадров»
24. «Автосалон»
25. «Ателье»
26. Аптека»
27. «Библиотека»
28. «Гостиница»
29. «Детский сад»
30. «Кинологический клуб»
31. «Медицинская страховая компания»
32. «Школа»

Практическая работа №12 Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию

Цель: получение навыков разработки руководства по инсталляции программного средства

Теоретические вопросы

Понятие дистрибутива. Виды дистрибутивов.

Типы инсталляции программного обеспечения.

Руководство по инсталляции программного средства.

Задание № 1

Разработать руководство по инсталляции программного средства для заданной информационной системы.

Варианты

Для следующих ИС

1. «Спортивный комплекс»
2. «Почта»
3. «Рыболовецкая компания»
4. «Агентство недвижимости»
5. «Пункт проката автомобилей»
6. «Рекламное агентство»
7. «Туристическая фирма»
8. «Авторемонтная мастерская»
9. «Санаторий»
10. «Редакция журнала»
11. «Фотостудия»

12. «Ювелирная мастерская»
13. «Кадровое агентство»
14. «Студия звукозаписи»
15. «Хлебопекарня»
16. «Страховая компания»
17. «Паспортный стол»
18. «Станция техобслуживания»
19. «Кинотеатр»
20. «Туристическая фирма»
21. «Регистратура поликлиники»
22. «Санаторий»
23. «Отдел кадров»
24. «Автосалон»
25. «Ателье»
26. Аптека»
27. «Библиотека»
28. «Гостиница»
29. «Детский сад»
30. «Кинологический клуб»
31. «Медицинская страховая компания»
32. «Школа»

Практическая работа №13. Разработка руководства пользователя программного средства

Цель: получение навыков разработки руководства пользователя программного средства

Руководство пользователя — документ, назначение которого — предоставить людям помощь в использовании некоторой системы. Документ входит в состав технической документации на систему и, как правило, подготавливается техническим писателем.

Большинство руководств пользователя помимо текстовых описаний содержат изображения. В случае программного обеспечения, в руководство обычно включаются снимки экрана, при описании аппаратуры — простые и понятные рисунки. Используется стиль и язык, доступный предполагаемой аудитории, использование жаргона сокращается до минимума либо подробно объясняется.

Структура и содержание документа Руководство пользователя автоматизированной системы регламентированы подразделом 3.4 документа РД 50-34.698-90. Структура и содержание документов Руководство оператора, Руководство программиста, Руководство системного программиста регламентированы ГОСТ 19.505-79, ГОСТ 19.504-79 и ГОСТ 19.503-79 соответственно.

Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы (ГОСТ 34)

– РД 50-34.698-90 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТОВ

- Единая система конструкторской документации (ЕСКД) определяет документ «Руководство по эксплуатации» и другие документы:
- Единая система программной документации (ЕСПД) определяет документы «Руководство оператора», «Руководство по техническому обслуживанию» и их структуру:
 - ГОСТ 19.101-77 Виды программ и программных документов
 - ГОСТ 19.105-78 Общие требования к программным документам
 - ГОСТ 19.505-79 Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению
 - ГОСТ 19.508-79 Руководство по техническому обслуживанию. Требования к содержанию и оформлению

Задание № 1

Разработать руководство пользователя программного средства.

Варианты

Для следующих ИС

1. «Спортивный комплекс»
2. «Почта»
3. «Рыболовецкая компания»
4. «Агентство недвижимости»
5. «Пункт проката автомобилей»
6. «Рекламное агентство»
7. «Туристическая фирма»
8. «Авторемонтная мастерская»
9. «Санаторий»
10. «Редакция журнала»
11. «Фотостудия»
12. «Ювелирная мастерская»
13. «Кадровое агентство»
14. «Студия звукозаписи»
15. «Хлебопекарня»
16. «Страховая компания»
17. «Паспортный стол»
18. «Станция техобслуживания»
19. «Кинотеатр»
20. «Туристическая фирма»
21. «Регистратура поликлиники»
22. «Санаторий»
23. «Отдел кадров»
24. «Автосалон»
25. «Ателье»
26. Аптека»
27. «Библиотека»
28. «Гостиница»
29. «Детский сад»
30. «Кинологический клуб»
31. «Медицинская страховая компания»
32. «Школа»

Практическая работа №14. Изучение средств автоматизированного документирования

Цель: получение навыков разработки руководства пользователя программного средства

Система автоматизации документооборота, система электронного документооборота (СЭД) — автоматизированная многопользовательская система, сопровождающая процесс управления работой иерархической организации с целью обеспечения выполнения этой организацией своих функций. При этом предполагается, что процесс управления опирается на человеко-читаемые документы, содержащие инструкции для сотрудников организации, необходимые к исполнению.

Выделение данной категории автоматизированных систем (как и понятие документооборота) характерно для постсоветского пространства, близкие к ней глобальные классы программного обеспечения — системы управления записями и ЕСМ-системы.

Основные понятия электронного документооборота

Документооборот — движение документов в организации с момента их создания или получения до завершения исполнения или отправления (ГОСТ Р 7.0.8-2013); комплекс работ с документами: приём, регистрация, рассылка, контроль исполнения, формирование дел, хранение и повторное использование документации, справочная работа.

Электронный документооборот (ЭДО) — единый механизм по работе с документами, представленными в электронном виде, с реализацией концепции «безбумажного делопроизводства».

Машиночитаемый документ — документ, пригодный для автоматического считывания содержащейся в нём информации, записанный на магнитных, оптических и других носителях информации.

Электронный документ (ЭД) — документ, созданный с помощью средств компьютерной обработки информации, который может быть подписан электронной подписью (ЭП) и сохранён на машинном носителе в виде файла соответствующего формата.

Электронная подпись (ЭП) — аналог собственноручной подписи, являющийся средством защиты информации, обеспечивающим возможность контроля целостности и подтверждения подлинности электронных документов.

Основные принципы электронного документооборота

Однократная регистрация документа, позволяющая однозначно идентифицировать документ.

Возможность параллельного выполнения операций, позволяющая сократить время движения документов и повышения оперативности их исполнения

Непрерывность движения документа, позволяющая идентифицировать ответственного за исполнение документа (задачи) в каждый момент времени жизни документа (процесса).

Единая (или согласованная распределённая) база документной информации, позволяющая исключить возможность дублирования документов.

Эффективно организованная система поиска документа, позволяющая находить документ, обладая минимальной информацией о нём.

Развитая система отчётности по различным статусам и атрибутам документов, позволяющая контролировать движение документов по процессам документооборота и принимать управленческие решения, основываясь на данных из отчётов.

Классификация систем электронного документооборота

Универсальные «коробочные» СЭДО:

- стандартный набор функций;
- невозможность полного соответствия потребностям конкретной организации;
- низкие временные затраты на приобретение и установку;
- относительно низкая стоимость;
- необходимость приобретения лицензии на каждое внедряемое рабочее место.

Индивидуально разрабатываемые СЭДО:

максимально персонифицированная система;

- большие временные затраты;
- высокая стоимость разработки;
- сопутствующие расходы: затраты на обучение сотрудников, покупку нового оборудования и программного обеспечения.

Комбинированные СЭДО:

- базовая платформа, к которой разрабатываются необходимые дополнительные модули;
- полное соответствие нуждам предприятия;
- небольшие временные затраты на разработку и внедрение;
- стоимость включает: цену базовой платформы и стоимость индивидуальной доработки, зависящей от сложности заказа;
- передача заказчику прав на продукт;
- простота освоения и использования;
- полная локализация;
- удобный интерфейс;
- взаимодействие с существующими офисными приложениями.

Задание № 1

Изучить и описать интерфейс СЭД МикроДок Документооборот

Лабораторные работы по приобретению навыков МДК11.01

6 семестр

Лабораторная работа № 1

Знакомства с MS SQL Server

1. Цель работы

Изучить интерфейс среды управления SQL Server Management Studio.

2. Теоретическая часть

Всякая профессиональная деятельность так или иначе связана с информацией, с организацией ее сбора, хранения, выборки. Можно сказать, что неотъемлемой частью повседневной жизни стали базы данных, для поддержки которых требуется некоторый организационный метод, или механизм. Такой механизм называется системой управления базами данных (СУБД).

База данных (БД) – совместно используемый набор логически связанных данных (и их описание), предназначенный для удовлетворения информационных потребностей организации.

СУБД (система управления базами данных) – программное обеспечение, с помощью которого пользователи могут определять, создавать и поддерживать базу данных, а также получать к ней контролируемый доступ. Системы управления базами данных существуют уже много лет, многие из них обязаны своим происхождением системам с неструктурированными файлами на больших ЭВМ. Наряду с общепринятыми современными технологиями в области систем управления базами данных начинают появляться новые направления, что обусловлено требованиями растущего бизнеса, все увеличивающимися объемами корпоративных данных и, конечно же, влиянием технологий Internet.

Microsoft SQL Server является одной из наиболее популярных систем управления базами данных в мире. Данная СУБД подходит для самых различных проектов: от небольших приложений до больших высоконагруженных проектов. SQL Server был создан компанией Microsoft. Первая версия вышла в 1987 году. SQL Server долгое время был исключительно системой управления базами данных для Windows, однако начиная с версии 16 эта система доступна и на Linux (и на Mac, с помощью Docker).

Центральным аспектом в MS SQL Server, как и в любой СУБД, является база данных. База данных представляет хранилище данных, организованных определенным способом. Нередко физически база данных представляет файл на жестком диске, хотя такое соответствие необязательно. Для хранения и администрирования баз данных применяются системы управления базами данных (database management system) или СУБД (DBMS). И как раз MS SQL Server является одной из такой СУБД.

Для организации баз данных MS SQL Server использует реляционную модель. Эта модель баз данных была разработана еще в 1970 году Эдгаром Коддом. А на сегодняшний день она фактически является стандартом для организации баз данных. Реляционная модель предполагает хранение данных в виде таблиц, каждая из которых состоит из строк и столбцов.

Каждая строка хранит отдельный объект, а в столбцах размещаются атрибуты этого объекта.

Для взаимодействия с базой данных применяется язык SQL (Structured Query Language). Клиент (например, внешняя программа) отправляет запрос на языке SQL посредством

специального API. СУБД должным образом интерпретирует и выполняет запрос, а затем посылает клиенту результат выполнения.

Язык SQL был разработан в компании IBM для системы баз данных, которая называлась System/R. При этом сам язык назывался SEQUEL, расшифровывалась как Structured English QUery Language – «структурированный английский язык запросов». Хотя в итоге ни база данных, ни сам язык не были впоследствии официально опубликованы, по традиции сам термин SQL нередко произносят как "сиквел".

В 1989 году Американский Национальный Институт Стандартов (ANSI) кодифицировал язык и опубликовал его первый стандарт. После этого стандарт периодически обновлялся и дополнялся. Последнее его обновление состоялось в 2016 году (SQL:2016). Но несмотря на наличие стандарта нередко производители СУБД используют свои собственные реализации языка SQL, которые немного отличаются друг от друга. Практически в каждой СУБД применяется свой процедурный язык, в частности, в Oracle Database используется PL/SQL (поддерживается также в DB2 и Timesten), в Interbase и Firebird – PSQL, в DB2 – SQL PL, в Microsoft SQL Server и Adaptive Server Enterprise – Transact-SQL, в PostgreSQL – PL/pgSQL. В рамках текущей книги будет рассматриваться T-SQL.

Подмножества языка SQL:

DDL (Data Definition Language / Язык определения данных). К этому типу относятся различные команды, которые создают базу данных, таблицы, индексы, хранимые процедуры и т.д.

DML (Data Manipulation Language / Язык манипуляции данными). К этому типу относят команды на выбор данных, их обновление, добавление, удаление – в общем все те команды, с помощью которых можно управлять данными.

DCL (Data Control Language / Язык управления доступа к данным). К этому типу относят команды, которые управляют правами доступа к данным.

3. Практическая часть

3.1. Установка SQL Server Developer Edition

SQL Server Developer – обладающий полным набором функций бесплатный выпуск, лицензируемый, для использования в качестве базы данных, для разработки и тестирования, и не предназначенный для применения в рабочей среде.

Для установки SQL Server с сайта <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-serverdownloads> выберите Developer Edition и нажмите кнопку «Скачать». После скачивание автоматически запускается установщик. Выберите тип установки – «Базовая» (рис. 1):

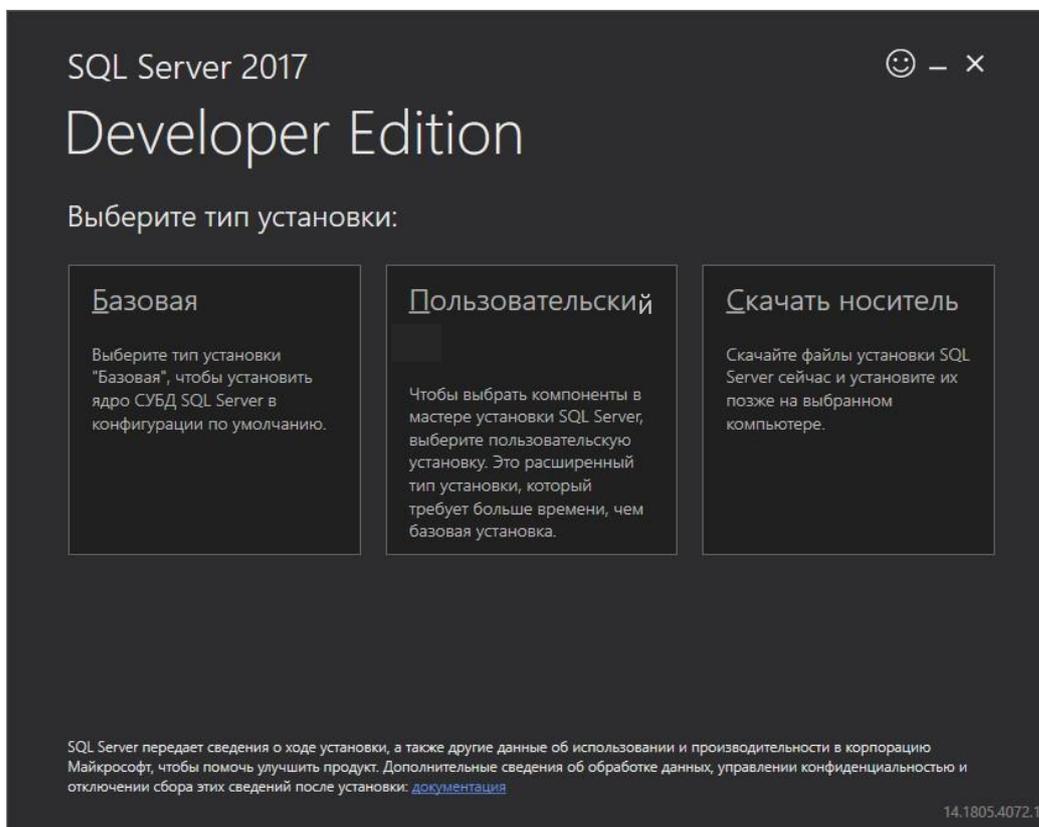


Рис. 1. Выбор тип установки

После принятия условия соглашения, укажите целевое расположение SQL Server.

3.2. Установка SQL Server Management Studio

SQL Server Management Studio (SSMS) – это интегрированная среда для управления любой инфраструктурой SQL, от SQL Server до баз данных SQL Azure. SSMS предоставляет средства для настройки, наблюдения и администрирования экземпляров SQL Server и баз данных. С помощью SSMS можно развертывать, отслеживать и обновлять компоненты уровня данных, используемые вашими приложениями, а также создавать запросы и скрипты.

Скачайте SQL Server Management Studio (SSMS) с сайта:

<https://docs.microsoft.com/ruru/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15>

3.3. Открытие среды SQL Server Management Studio

- Запускайте SQL Server Management Studio.
- В диалоговом окне **Соединение с сервером** подтвердите заданные по умолчанию параметры и нажмите кнопку **Подключиться**. Для соединения необходимо, чтобы поле **Имя сервера** содержало имя компьютера, на котором установлен SQL Server. Если компонент Database Engine представляет собой именованный экземпляр, то поле «Имя сервера» должно также содержать имя экземпляра в формате <имя_компьютера>\<имя_экземпляра>.
- Выбрать имя сервера (в данном случае это REM-DESKTOP).

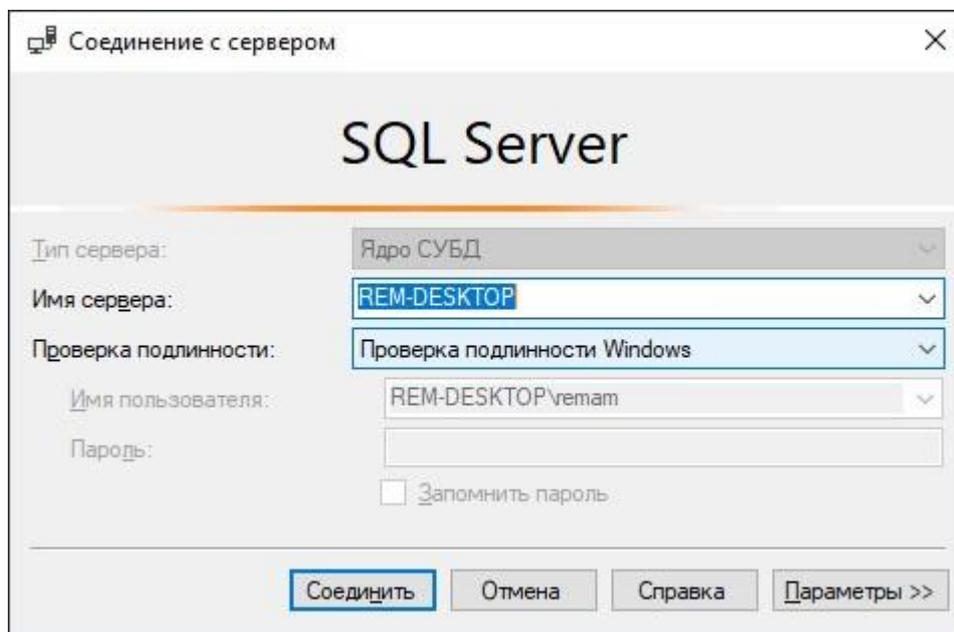


Рис. 2. Соединение с SQL Server

MS SQL Server использует два режима аутентификации: аутентификацию Windows и аутентификацию MS SQL Server (SQL Server authentication). Для аутентификации по умолчанию используется аутентификация Windows. Windows Authentication mode (Проверка подлинности Windows) – это режим, который использует для подключения к серверу только логины Windows (рис. 2). В этом случае пользователям нет необходимости вводить какие-то пароли при подключении к SQL Server, если они уже вошли в сеть Windows.

Для использования аутентификации SQL Server вначале необходимо создать учетную запись в самом SQL Server. В отличие от логинов Windows, логины SQL Server – это самостоятельные учетные записи со своими именами и паролями, информация о которых хранится в системной базе данных SQL Server. При подключении к серверу при помощи логина SQL Server вам придется указать имя логина и пароль.

3.4. Создание учетной записи

Создайте новую учетную запись с именем STUDENT. В Management Studio список учетных записей, сконфигурированных на сервере, содержится в папке «**Безопасность\Имена для входа**». Чтобы добавить новую учетную запись, необходимо выделить узел «**Имена для входа**» в контекстном меню и выбрать пункт «**Создать имя для входа...**».

В открывшемся окне (рис. 3) в поле «**Имя для входа**» введите *STUDENT*. Далее выберите переключатель «**Проверка подлинности SQL Server**» и в поле «**Пароль**» наберите пароль. Снимите флажок «**Пользователь должен сменить пароль при следующем входе**». Остальные поля оставьте без изменений.

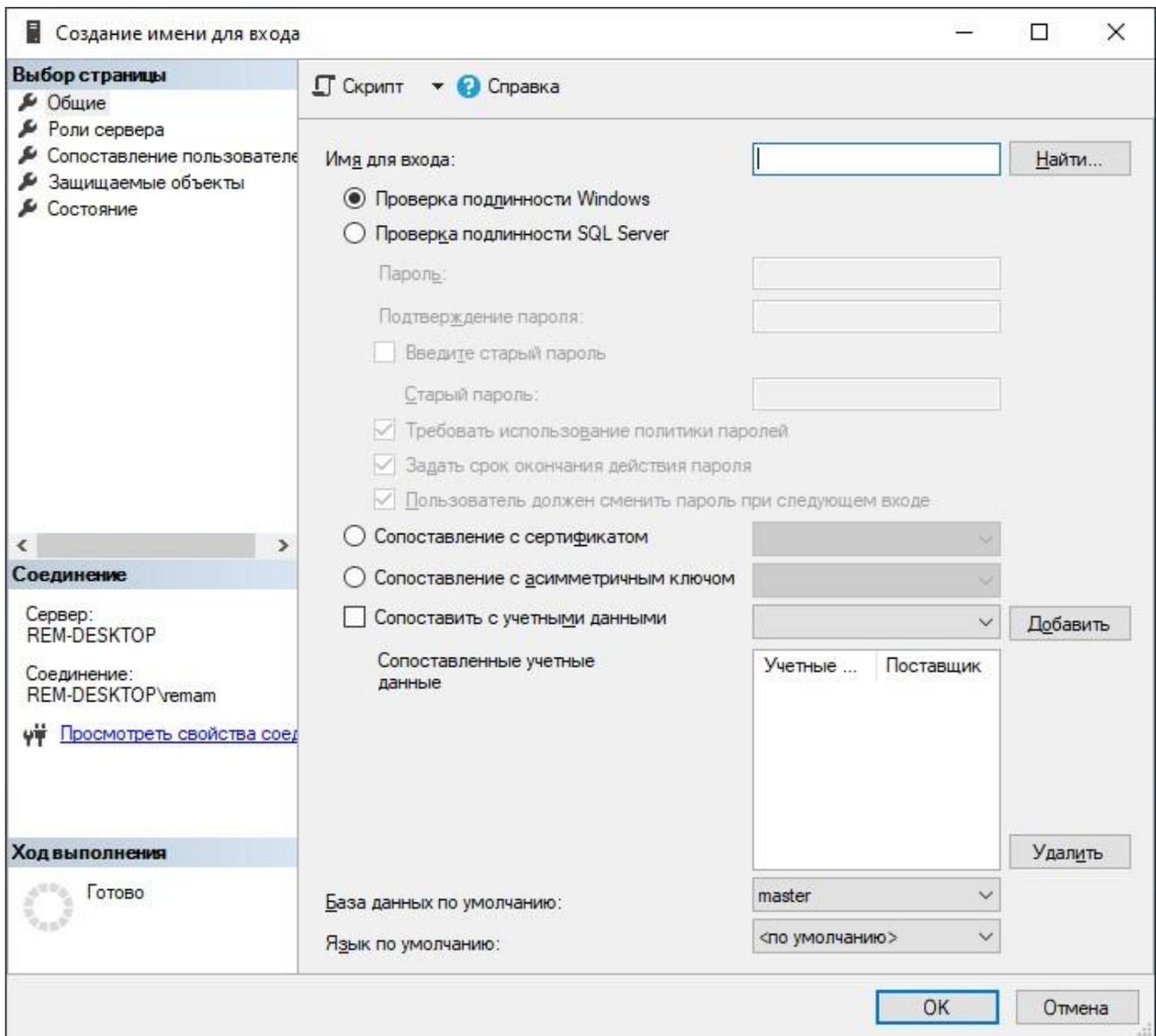


Рис. 3. Создание новой учетной записи

3.5. Создание базы данных

Базу данных может создать только пользователь с правами администратора.

Выберите в контекстном меню папки «Базы данных» команду «Создать базу данных...» (рис. 4).

В поле «Имя базы данных» введите имя создаваемой базы данных (БД) – «Учебная» (рис. 5). Здесь также можно изменить путь сохранения созданной БД. *Обратите внимание, что создаётся пустая база данных (контейнер).*

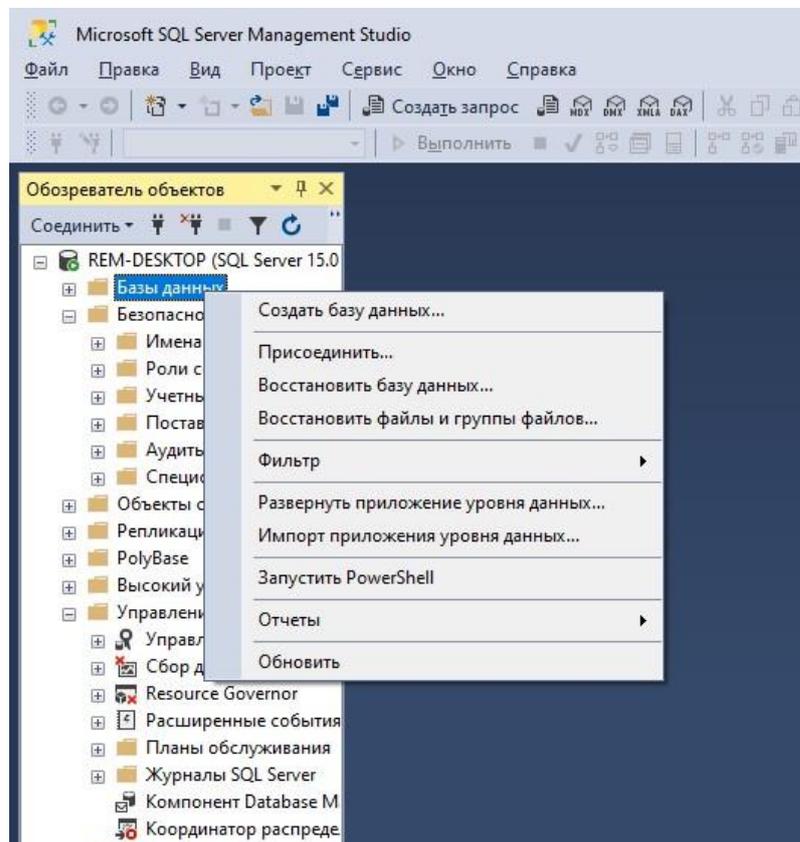


Рис. 4. Пункт контекстного меню «Создать базу данных...»

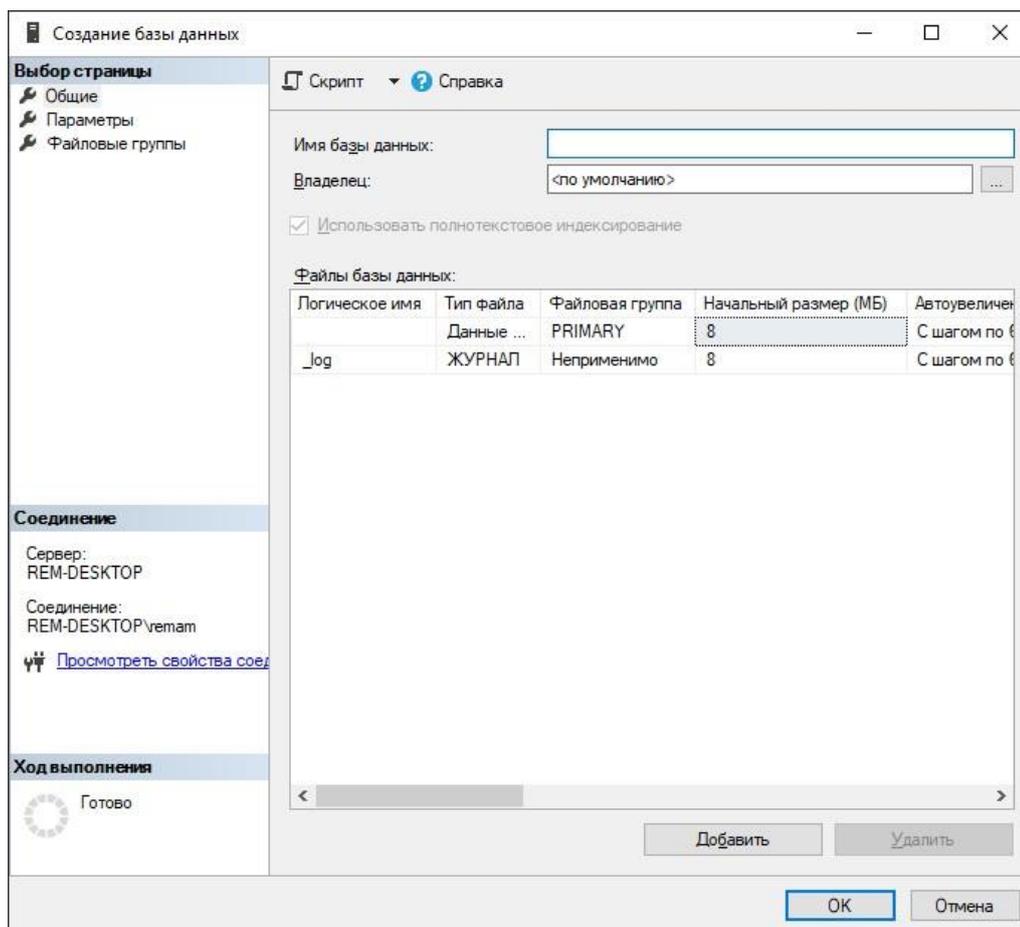


Рис. 5. Создание новой базы данных

После создания БД окно «Обозреватель объектов» обновится. В ветке «Базы данных» появится новая база данных «Учебная». Эта база данных принадлежит пользователю по имени **sysadmin** (системный администратор).

3.6. Создание нового пользователя

Создание пользователя в SQL Server осуществляется посредством создания учетной записи. Пользователи БД – это специальные объекты, которые создаются на уровне базы данных и используются для предоставления разрешений в базе данных (на таблицы, представления, хранимые процедуры). Логины и пользователи БД – это совершенно разные объекты.

Чтобы добавить в базу данных «Учебная» нового пользователя, надо:

1. выделить узел «Базы данных\Учебная\Безопасность\Пользователи» и в контекстном меню выбрать пункт «Создать пользователя...» (рис. 6).

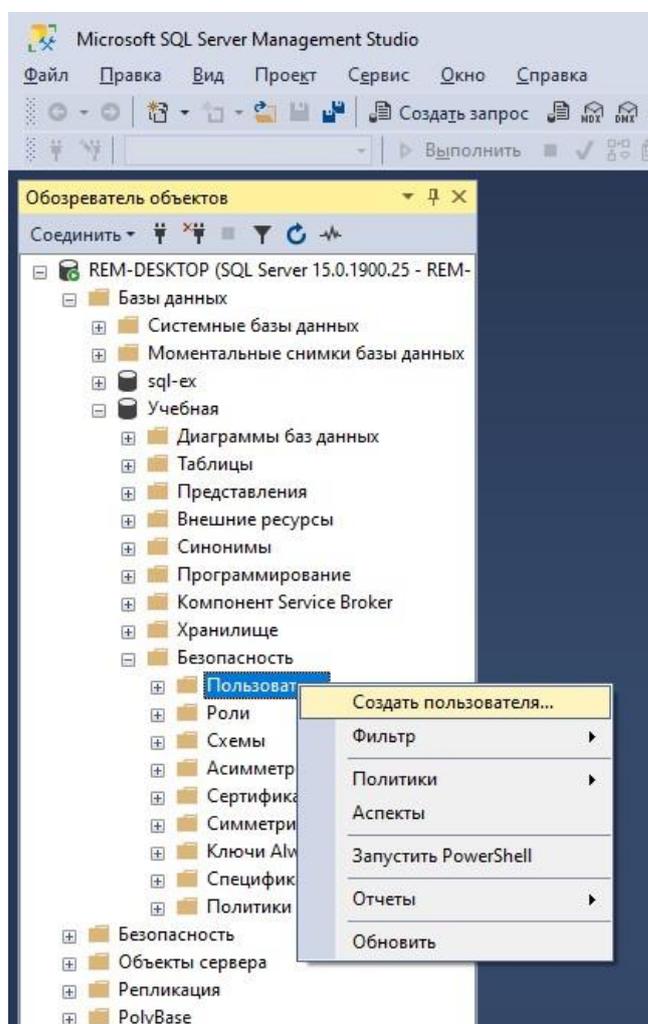


Рис. 6. Пункт контекстного меню «Создать пользователя...»

2. В открывшемся окне в поля «Имя пользователя» и «Имя для входа» ввести имя – *Student*.

3. На странице «**Собственные схемы**» в списке «**Схемы, принадлежащие данному пользователю:**» установить флажок **db_owner**→ОК (рис. 7).

Таким образом, на основе учетной записи *Student* будет **создан новый пользователь** для БД «Учебная» с правами владельца этой базы данных.

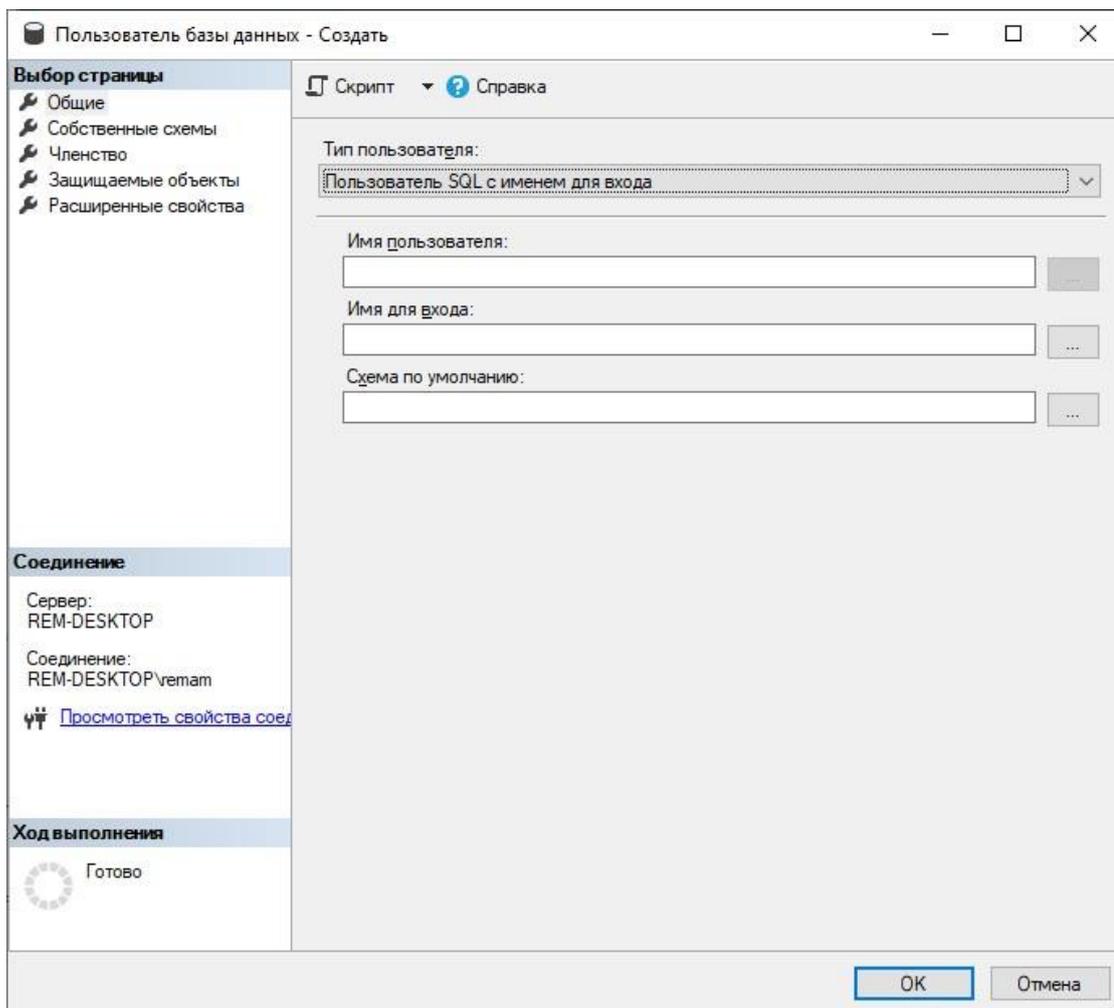


Рис. 7. Добавление в БД нового пользователя

3.7. Создание и заполнение таблиц

В «Обозревателе объектов» выберите базу данных «Учебная». На строке инструментов нажмите «Создать запрос» или используйте горячие клавиши <Ctrl>+<N> (рис. 8).

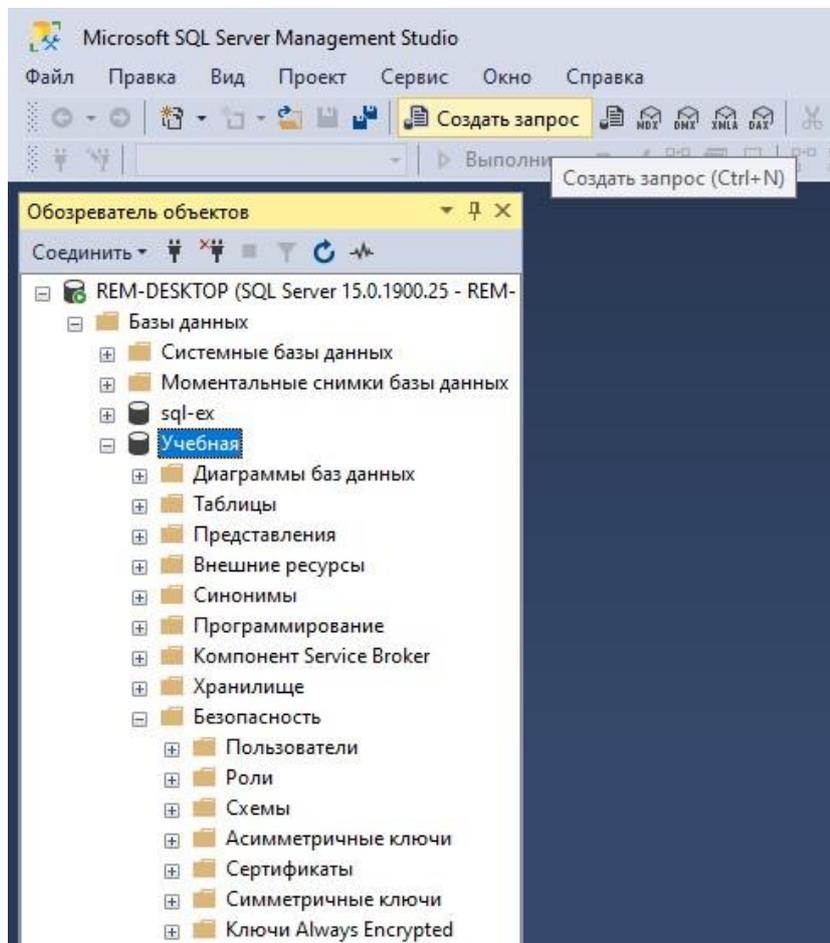


Рис. 8. Выбор БД «Учебная»

На открывшем окне редактора наберите код из приложения.

На строке инструментов нажмите «Выполнить» или используйте горячую клавишу <F5> для выполнения команд.

3.8. Резервное копирование БД

Сведения, хранящиеся в базах данных, являются стратегической ценностью любой компании, поэтому их сохранность очень важна.

1. Выберем в контекстном меню базы данных «Учебная» пункт «Задачи» → «Создать резервную копию» (рис. 9).

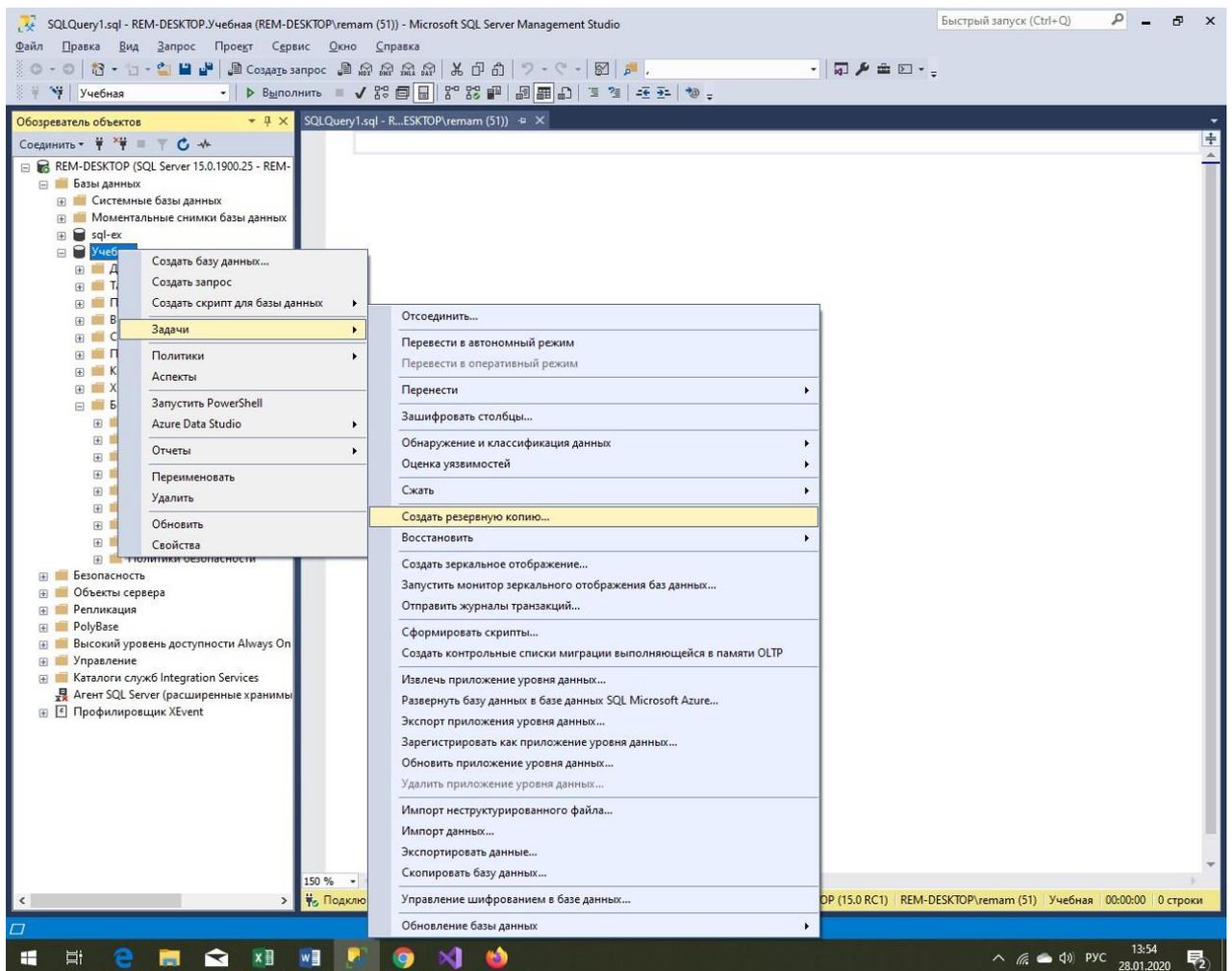


Рис. 9. Пункт контекстного меню «Создать резервное копию...»

2. В открывшемся диалоге «Резервное копирование базы данных – Учебная» (рис. 10) установите некоторые параметры:

- База данных – *Учебная* (это база данных для резервного копирования);
- Тип архивной копии – *Полная* (тип резервной копии – полный; для первого резервного копирования применяется только такой; если резервная копия уже имеется, и вы желаете не создавать заново полную копию, а внести изменения в старую, выберите *Разностная*);
- Компонент архивной копии – *База данных*;
- Архивировать в: – *Диск*.

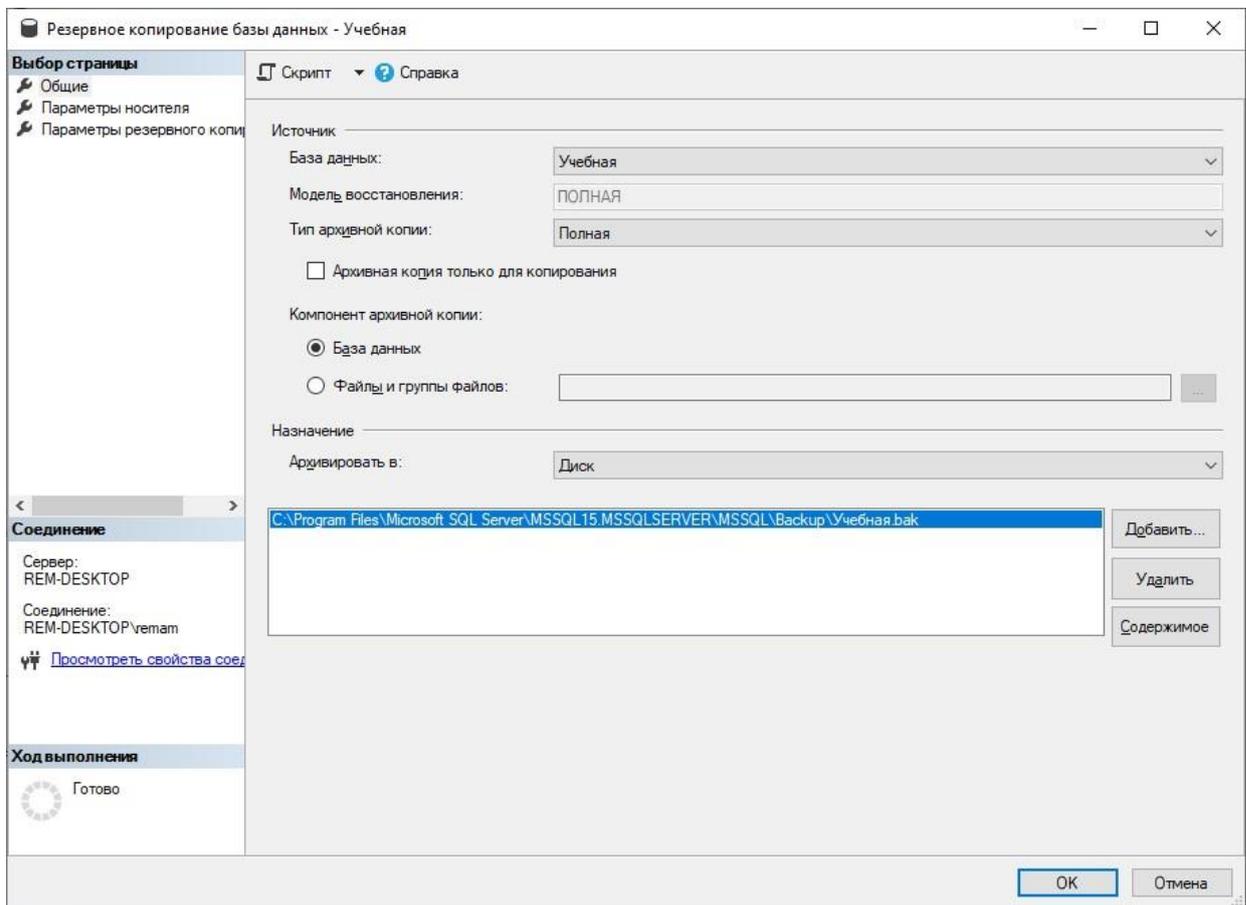


Рис. 10. Диалоговое окно Back Up Database

3. Нажмите кнопку «Добавить...» в этом диалоге. Откроется диалоговое окно «Выбор места расположения резервной копии» (рис. 11). В поле окна «Имя файла» введите имя файла, в который будет выполнено резервное копирование.

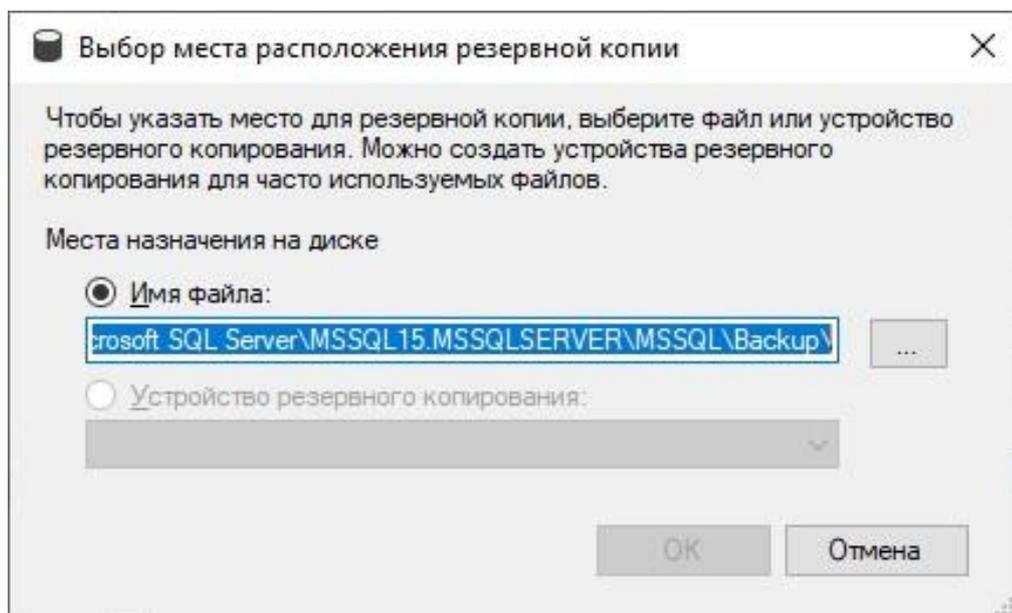


Рис. 11. Диалоговое окно «Выбор места расположения резервной копии»

4. Нажмите ОК в диалоговом окне «Выбор места расположения резервной копии». Оно закроется, а в списке «Назначение» появится строка, которую ввели. Выберите ее и нажмите кнопку ОК. Произойдет резервное копирование по указанному пути.

4. Задание

1. Установите SQL Server Developer Edition.
2. Установите SQL Server Management Studio (SSMS).
3. Создайте учетную запись пользователя MS SQL-Server.
4. Создайте новую базу данных.
5. Создайте нового пользователя базы данных.
6. Соединитесь с базой данных под учетной записью пользователя.
7. Создайте структуру базы в соответствии с порядком выполнения работы.
8. Выполните резервное копирование базы данных.

**Перечень
вопросов для проведения экзамена по модулю
по дисциплине ПМ11.01
«Технология разработки и защиты баз данных»
7 семестр**

1. Язык SQL и T-SQL.
2. Виды систем управления базами данных. Что такое MS SQL Server и SSMS
3. Типы данных в SQL SERVER
4. Язык определение данных в SQL(команды). Создание базы данных (Описать способы)
5. Создание таблицы(способы). Общая инструкция команды.
6. Ограничение целостности. Общая инструкция. Типы ключей. Инструкция создания ключей.
7. Создание и удаление ограничений
8. Изменение таблицы. Общая инструкция команды
9. Удаление таблицы. Общая инструкция команды.
10. Язык манипулирования данными. (перечислить все команды)
11. Ввод (добавление) данных в таблицу. Общая инструкция команды.
- 12.
13. Обновление данных в таблице. Общая инструкция команды.
14. Удаление данных из таблицы (Delete, Truncate). Общая инструкция команды
15. Язык запросов. Общая инструкция команды SELECT
16. Описание состав **SELECT**<спецификатор результата> и <список элементов столбцов
17. Состав фразы **FROM**
18. Извлечение диапазона строк TOP, PERCENT, OFFSET, FETCH
19. Выборка строк по условиям (селекция). Команда WHERE. Общая инструкция команды и состав. Логические операторы. IS NULL

20. Селекция на основе BETWEEN... AND. Общая инструкция команды и описание
21. Селекция на основе LIKE. Общая инструкция команды и описание
22. Селекция на основе IN. Общая инструкция команды и описание
23. Сортировка строк на основе ORDER BY. Общая инструкция команды и описание
24. Группировка строк на основе GROUP BY. Общая инструкция команды и описание
25. Статистические функции. Описание команд
26. Выборка групп HAVING. Общая инструкция команды, описание и состав
27. Декартово произведение. Пример.
28. Операция естественного внутреннего соединения. Общая инструкция. Пример.
29. Естественное соединение на основе команды JOIN. Общая инструкция команды и описание.
30. Общая инструкция вложенного соединения JOIN
31. Виды соединения JOIN
32. Табличный подзапрос с IN. Пример
33. Подзапрос с ALL. Общая инструкция. Пример
34. Подзапрос ANY. Общая инструкция. Пример
35. Условия HAVING. Операции используются в качестве условия отбора
36. Запрос на объединение UNION. Общая инструкция команды. Пример
37. Представления. Виды представлений. Создание представлений. Общий вид команды. Пример
38. Удаление представлений. Пример.
39. Обновление представлений
40. Индексы. Создание, удаление и изменение индекса. Общий вид инструкции. Пример
41. Удаление индекса.
42. Атрибут IDENTITY
43. Атрибут UNIQUE
44. Атрибут DEFAULT
45. Атрибут CHECK
46. Оператор CONSTRAINT. Установка имени ограничений
47. Оператор EXCEPT
48. Оператор INTERSECT
49. Переменные в T-SQL.
50. Безопасность. Создание имени входа и пользователя, роль сервера, права пользователя и назначение роли базы данных
51. Команда USE. Параметры базы данных
52. Способы создания архива и восстановление базы данных из архива (пример SQL запроса)
53. Перемещение и сжатие базы данных (пример SQL запроса)
54. Администрирование в СУБД Microsoft SQL Server. Создание и удаление баз данных.
55. Управление учетными записями и правами доступа в СУБД Microsoft SQL Server.
56. Резервное копирование и восстановление баз данных в СУБД Microsoft SQL Server/
57. Создание базы данных и объектов базы данных в СУБД Microsoft SQL Server.
58. Создание объектов базы данных и ввод информации в базу данных с использованием средств языка SQL в СУБД Microsoft SQL Server.
59. Использование оператора SELECT языка SQL для обработки данных в Microsoft SQL Server.
60. Создание и использование хранимых процедур в СУБД Microsoft SQL Server.
61. Создание и использование представлений (view) в СУБД Microsoft SQL Server.

62. Работа со средствами контроля ссылочной целостности в СУБД Microsoft SQL Server.
63. Использование механизма транзакций для добавления и удаления данных в СУБД Microsoft SQL Server.
64. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Аутентификация и авторизация пользователей.
65. Назначение серверных ролей и ролей баз данных. Авторизация пользователей при получении доступа к ресурсам.
66. Внедрение групповых политик. Управление параметрами пользователей с помощью групповых политик Обеспечение безопасного доступа к общим файлам. Развертывание и управление службами сертификатов ActiveDirectory (AD CS).
67. Резервное копирование и восстановление базы данных.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №1

1. Язык SQL и T-SQL.
2. Статистические функции. Описание команд

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол № _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №2

1. Виды систем управления базами данных
2. Выборка групп HAVING. Общая инструкция команды, описание и состав

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол № _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №3

1. Типы подмножеств команд SQL
2. Атрибут IDENTITY . Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №4

1. Определение данных в SQL
2. Атрибут DEFAULT

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №5

1. Создание таблицы. Общая инструкция команды.
2. Естественное соединение на основе команды JOIN. Общая инструкция команды и описание

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»

Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №6

1. Ограничение целостности. Общая инструкция. Типы ключей. Инструкция создания ключей
2. Атрибут CHECK

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол № _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД

«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»

Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №7

1. Модификация структуры таблицы. Общая инструкция команды
2. Виды соединения JOIN

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол № _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД

«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»

Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №8

1. Удаление таблицы. Общая инструкция команды
1. Запросы с подзапросами. Виды. Примеры

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол № _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД

«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»

Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №9

1. Язык манипулирования данными.(перечислить все команды)
2. Табличный подзапрос с IN. Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №10

1. Ввод данных в таблицу как результат подзапроса. Общая инструкция команды (описание)
2. Табличный подзапрос с IN. Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №11

1. Ввод (добавление) данных в таблицу. Общая инструкция команды.
2. Подзапрос с ALL . Общая инструкция. Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №12

1. Обновление данных. Общая инструкция команды.

2. Подзапрос ANY. Общая инструкция. Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование

Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»

Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №13

1. Удаление данных. Общая инструкция команды
2. Подзапрос ANY. Общая инструкция. Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование

Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»

Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №14

1. Язык запросов. Общая инструкция команды SELECT
2. Подзапрос с HAVING. Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование

Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»

Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №15

1. Описание состав **SELECT**<спецификатор результата> и <список элементов столбцов
2. Переменные в T-SQL.

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №16

1. Состав фразы **FROM**
2. Виды систем управления базами данных. Что такое MS SQL Server и SSMS

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №17

1. Выборка строк по условия (селекция). Команда WHERE. Общая инструкция команды и состав
2. INTERSECT

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №18

1. Селекция на основе BETWEEN...AND. Общая инструкция команды и описание
2. Запрос на объединение UNION. Общая инструкция команды. Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №19

1. Селекция на основе LIKE. Общая инструкция команды и описание
2. Запрос на пересечение . Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №20

1. Атрибут UNIQUE
2. Запрос на вычитание. Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №21

1. Сортировка строк на основе ORDER BY. Общая инструкция команды и описание
2. Представления. Создание представлений. Общий вид команды . Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №22

1. Группировка строк на основе GROUP BY. Общая инструкция команды и описание
2. Удаление представлений. Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол № _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №23

1. Определение данных в SQL
2. Обновление представлений

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол № _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №24

1. Выборка групп HAVING. Общая инструкция команды, описание и состав
2. Индексы. Создание индекса. Общий вид инструкции. Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол № _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»
Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование
Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»
Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №25

1. Описание состав **SELECT**<спецификатор результата> и <список элементов столбцов
2. Подзапрос ANY. Общая инструкция. Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

Министерство образования и науки РД
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД
«Колледж экономики и права»

Отделение: 09.00.00 «Информационная и вычислительная техника»

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование

Дисциплина: МДК11.01 «Технология разработки и защиты баз данных»

Курс 4 семестр 7 Форма обучения очная

Билет №26

1. Статистические функции. Описание команд
2. Удаление индекса. Пример

Экзаменатор: _____ Салманова Ю.Р.

Утвержден на заседании цикловой комиссии _____ г. (протокол№ _____)

Председатель цикловой комиссии _____ Гюльмагомедов Т. Х.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 133600552358087161194895262509558337786447861787

Владелец Гайдаров Насир Алиевич

Действителен с 22.03.2024 по 22.03.2025