

Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова

ОДОБРЕНЫ

ЦМК «ИТ»

Протокол от «31» августа 2023 г. № 1

Председатель ЦМК

_____ Н.Н. Шутова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе

_____ С.Н. Меньшикова

« ____ » _____ 20__ г.

**Порядок, условия проведения и содержание экзамена
по общепрофессиональной дисциплине ОП.08 «Основы проектирование баз данных»
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование,
программа базовой подготовки
Семестр 3**

Экзамен по дисциплине состоит из двух этапов

формы контроля: первый этап экзамена – решение задач продуктивного уровня; второй этап экзамена проводится в форме собеседования

Последовательность и условия выполнения задания в первую очередь выполняется первый этап экзамена, после успешного выполнения которого, проводится собеседование

Максимальное время выполнения задания – 45 мин.

Теоретические вопросы

1. Основные понятия баз данных. Понятие информационных систем, их классификация.
2. Основные понятия баз данных. Понятие данных, информации, БД, СУБД.
3. Основные понятия баз данных. Понятие модели данных. Виды моделей данных.
4. Изобразительные средства в методологии функционального моделирования IDEF0 (SADT).
5. Изобразительные средства в методологии функционального моделирования DFD.
6. Правила перехода от функционального моделирования к информационному.
7. Изобразительные средства в методологии информационного моделирования IDEF1X.
8. Основные понятия ER-моделирования. Понятие сущности, правила именования.
9. Основные понятия ER-моделирования. Понятие атрибута, правила именования.
10. Основные понятия ER-моделирования. Понятие отношения, правила именования.
11. Основные понятия ER-моделирования. Связь 1:1.
12. Основные понятия ER-моделирования. Связь 1:M.
13. Основные понятия ER-моделирования. Связь M:M.

14. Основные понятия ER-моделирования. Понятие ассоциативной сущности.
15. Основные понятия ER-моделирования. Понятие первичного ключа.
16. Основные понятия ER-моделирования. Понятие внешнего ключа.
17. Основные понятия ER-моделирования. Понятие идентифицирующей связи.
18. Основные понятия ER-моделирования. Понятие неидентифицирующей связи.
19. Основные понятия ER-моделирования. Понятие 1НФ.
20. Основные понятия ER-моделирования. Понятие 2НФ.
21. Основные понятия ER-моделирования. Понятие 3НФ.

Типовые практические задания

1. Спроектируйте базу учета магазинов. База данных должна содержать информацию о владельцах: номер, ФИО, адрес, телефон владельца магазина, размер вклада в магазин, номер регистрации, дата регистрации; о магазинах: номер, название, адрес и телефон магазина, уставной капитал, профиль (продуктовый, галантерейный, канцелярский и т.п.); о поставщиках: номер, ФИО, адрес, телефон поставщика, а также стоимость поставки данного поставщика в данный магазин. Один и тот же магазин может иметь несколько владельцев и один и тот же владелец может иметь в собственности много магазинов.

2. Спроектируйте базу авторемонтных мастерских. База данных должна содержать информацию о владельцах автомобилей: номер водительских прав, ФИО, адрес и телефон владельца автомобиля; о механиках: номер, ФИО, адрес, телефон и квалификация (разряд) механика; об автомобилях: номер, марка, мощность, год выпуска и цвет автомобиля; о мастерских: номер, название, адрес и телефон ремонтной мастерской; о выполненных работах: стоимость наряда на ремонт, дата выдачи наряда, категория работ, плановая и реальная дата окончания ремонта. Один и тот же автомобиль может обслуживаться разными автомеханиками и один и тот же автомеханик может обслуживать несколько автомобилей.

3. Спроектируйте базу данных поликлиники. База данных должна содержать информацию о пациентах : номер, фамилия, имя, отчество, дата рождения пациента, социальный статус (учащийся, работающий, временно неработающий, инвалид, пенсионер), текущее состояние (лечится, вылечился, направлен в стационар, умер), диагноз, поставленный врачом, необходимо ли амбулаторное лечение, срок потери трудоспособности, состоит ли на диспансерном учете, дата начала лечения; о врачах: ФИО, должность, квалификация (1-я, 2-я, 3-я категория) и специализация лечащего врача (терапевт, невропатолог и т.п.). Один и тот же пациент может лечиться у нескольких врачей и один врач может лечить несколько пациентов.

4. Спроектируйте базу данных салона красоты. База данных должна содержать информацию о сотрудниках: фамилия, имя, отчество, адрес, дата рождения, должность, оклад; сведения о перемещении: должность, причина перевода, номер и дата приказа; о мастерах: фамилия, специализация (список услуг, которые может оказывать), список материалов,

находящихся на руках у мастера (наименование, количество, единица измерения, стоимость); о клиентах: фамилия, имя, отчество, телефон, дата и время заказа, заказ (услуга, стоимость услуги, мастер, оказывающий услугу). Каждый мастер специализируется в оказании нескольких услуг.- Клиент делает только один заказ, в котором может заказать несколько услуг.

5. Спроектируйте базу данных отдела кадров. База данных должна содержать информацию о сотрудниках: личный номер, фамилию, имя, отчество, дату рождения, дату поступления, подразделение, должность, домашний адрес, телефон, паспортные данные, сведения о составе семьи (муж/жена/дочь/сын, фамилия, имя, отчество, дата рождения), сведения о воинском учете (военкомат, звание, номер приписного свидетельства), перемещения внутри подразделения (дата перемещения, подразделение, должность), сведения об образовании (вид образования, что закончил, дата окончания, № диплома).

6. Спроектируйте базу данных телеателье. База данных должна содержать информацию о сотрудниках: фамилия, имя, отчество, адрес, дата рождения, должность, оклад, сведения о перемещении (должность, причина перевода, номер и дата приказа); о мастерах: фамилия, специализация (марки телевизоров, которые может ремонтировать), список запчастей (материалов), находящихся на руках у мастера (наименование, количество, единица измерения, стоимость); о клиентах: фамилия, имя, отчество, адрес, телефон, заявка (марка телевизора, дата заявки, мастер, выполнивший заявку, дата выполнения, неисправность, список использованных запчастей (материалов) (количество, единица измерения), номер квитанции). Каждый мастер специализируется в ремонте нескольких марок телевизоров. Клиент делает только одну заявку, повторные заявки этого клиента рассматриваются как заявки нового клиента. Заявку выполняет мастер, имеющий соответствующую специализацию. После выполнения заявок с мастера списываются использованные материалы и запчасти. Стоимость ремонта определяется стоимостью использованных материалов (запчастей)+фиксированная стоимость вызова мастера.

7. Спроектируйте базу данных поставок товаров. База данных должна содержать информацию о товарах: код товара, наименование товара, цена товара (тыс. руб.); заказах на поставку товаров: код заказа, наименование заказчика, адрес заказчика, телефон, номер договора, дата заключения договора, наименование товара, плановая поставка (шт.); фактических отгрузках товаров: код отгрузки, код заказа, дата отгрузки, отгружено товара (шт.). Товар имеет несколько заказов на поставку. Заказ соответствует одному товару. Товару могут соответствовать несколько отгрузок. В отгрузке могут участвовать несколько товаров. Товар не обязательно имеет заказ. Каждому заказу обязательно соответствует товар. Товар не

обязательно отгружается заказчику. Каждая отгрузка обязательно соответствует некоторому товару.

8. Спроектируйте базу данных турагентства. База данных должна содержать информацию о странах: код страны, название страны, стоимость визы (руб.); маршрутах: код страны, код маршрута, наименование маршрута; продажах: код маршрута, цель путешествия, цена путевки (руб.), количество проданных путевок по маршруту, дата продажи. Работники турагентства продают путевки путешествий по разным странам. В каждую страну организуются несколько маршрутов. По каждому маршруту указывается цель путешествия (отдых, экскурсия, лечение, шоп-тур, обучение и др.). Маршрут имеет отношение только к одной стране. Маршрут участвует в нескольких продажах. Продажа связана только с одним маршрутом. По каждой стране обязательно организуется маршрут. Каждый маршрут обязательно имеет отношение к некоторой стране. Маршрут не обязательно может участвовать в продаже (может быть невостребован). Каждая продажа обязательно связана с одним маршрутом.

9. Спроектируйте базу данных издательства. База данных должна содержать информацию о заказчиках (частное лицо или организация, личные данные контактной персоны, адрес, телефон, факс); сведения о заказах (номер заказа, заказчик, вид печатной продукции, издание, типография, дата приема заказа, отметка о выполнении, дата выполнения заказа); сведения об изданиях (код издания, автор и название, объем в печатных листах, тираж, номер заказа); сведения об авторах (личные данные: Ф.И.О., домашний адрес, телефон; дополнительные сведения); сведения о типографиях (название, адрес, телефон). Издательство — предприятие, занимающееся выпуском разнообразной печатной продукции. Издательство заключает договор с заказчиком (клиентом) на выполнение заказа. Заказчиком может выступать частное лицо или организация. Частное лицо может быть автором издания (или одним из авторов, если их несколько) или представителем автора. Организация для контактов с издательством также имеет своего представителя — контактную персону. Заказ может быть книгой, брошюрой, рекламным проспектом, буклетом, бюллетенем для голосования или каким-либо другим видом издательской продукции. Подготовленные издательством материалы заказчика печатаются в типографиях, где издательство размещает свои заказы.

10. Спроектируйте базу данных ассоциации, которая является организационным объединением крестьянских фермерских хозяйств (КФХ). База данных должна содержать информацию о хозяйствах (код КФХ, название хозяйства, специализация, личные данные фермера, регион, адрес, телефон); о продукции (код КФХ, произведенный товар, единицы измерения, цена за единицу товара, предлагаемое количество). Ассоциация ведет учет зарегистрированных фермерских хозяйств, собирает информацию о видах их деятельности, а

также о предлагаемой хозяйствами продукции и ее цене, ведет статистический учет. Вид деятельности хозяйства определяет его специализацию, например: овощеводство, животноводство, виноградарство и другие. В каждой специализации имеются виды производимых товаров.

11. Спроектируйте базу данных фирмы по продаже подержанных автомобилей. База данных должна содержать информацию о клиентах (код клиента, фамилия, имя, отчество, город, адрес, контактный телефон); о дилерах (код дилера, фамилия, имя, отчество, фотография, домашний адрес, телефон); о договорах (код договора, код клиента, код дилера, дата заключения договора, марка автомобиля, фото автомобиля, дата выпуска, пробег, дата продажи, цена продажи, размер комиссионных, примечание). Фирма по продаже подержанных автомобилей работает с физическими лицами — клиентами фирмы, имеющими подержанный автомобиль или автомобили и желающими продать их через фирму. Непосредственной продажей автомобилей занимаются сотрудники фирмы — дилеры. На каждый предлагаемый в продажу автомобиль фирма заключает с клиентом договор, содержащий данные о клиенте, необходимые сведения об автомобиле, а также данные о дилере, обслуживающем этот договор.

12. Спроектируйте базу данных оптового склада. База данных должна содержать информацию о поставщиках (код поставщика, название фирмы-поставщика, адрес, телефон); о покупателях (код покупателя, название фирмы-покупателя, адрес, телефон); о товарах на складе (код товара, поставщик, название товара, единицы измерения, количество, цена покупки за единицу товара, цена продажи за единицу товара); о сделках продажи (код товара, поставщик, покупатель, количество проданного товара). Склад осуществляет продажу товаров оптом. Любая фирма, занимающаяся продажей товаров в розницу, закупает необходимые ей товары на складе, который служит посредником между производителями и продавцами. На склад товар поступает от некоторой фирмы-поставщика, в свою очередь склад продает товар фирме-покупателю, заключая с ней сделку о продаже товара.

13. Спроектируйте базу данных торгово-закупочного предприятия. База данных должна содержать информацию об агентах-реализаторах (код агента, Ф.И.О. агента, адрес, телефон); о товарах (код товара, название товара, отпускная цена); о товарах на складе (код товара, количество); о товарах у агента (код агента, код товара, количество); о приходных ордерах (код агента, код товара, количество единиц реализованного товара, общая стоимость реализованного товара). Торгово-закупочное предприятие имеет склад, содержащий определенные виды товаров, например, продовольственные товары. Предприятие имеет штат сотрудников, являющихся агентами-реализаторами. Предприятие выдает агенту товар, устанавливая цену его продажи. Агент-реализатор оплачивает выданный товар не сразу, а по

мере его реализации, оформляя приходные кассовые ордера. С каждой единицы проданного товара агент получает оплату, установленную предприятием.

14. Спроектируйте базу данных курсов пользователей ПК. База данных должна содержать информацию о занятиях, о преподавателях, о слушателях, о группах. Курсы односеместровые продолжительностью 12 недель. Занятия проводятся 5 дней в неделю по 6 часов. Итого 30 часов в неделю. На курсах изучаются предметы в соответствии с учебным планом. Занятия проводят преподаватели. Слушатели разделены на группы, в которых проводятся занятия в соответствии с планом проведения занятий.

15. Спроектируйте базу данных фирмы, проводящей аукционы. Фирма занимается продажей с аукциона антикварных изделий и произведений искусства. Владельцы вещей, выставяемых на проводимых фирмой аукционах, юридически являются продавцами. Лица, приобретающие эти вещи, именуются покупателями. Получив от продавцов партию предметов, фирма решает, на каком из аукционов выгоднее представить конкретный предмет. Перед проведением очередного аукциона каждой из выставяемых на нем вещей присваивается отдельный номер лота. Две вещи, продаваемые на различных аукционах, могут иметь одинаковые номера лотов. В книгах фирмы делается запись о каждом аукционе. Там отмечаются дата, место и время его проведения, а также специфика (например, выставяются картины, написанные маслом и не ранее 1900 г.). Заносятся также сведения о каждом продаваемом предмете: аукцион, на который он заявлен, номер лота, продавец, отправная цена и краткое словесное описание. Продавцу разрешается выставять любое количество вещей, а покупатель имеет право приобретать любое их количество. Одно и то же лицо или фирма может выступать и как продавец, и как покупатель. После аукциона служащие фирмы, проводящей аукционы, записывают фактическую цену, уплаченную за проданный предмет, и фиксируют данные покупателя.

16. Спроектируйте базу данных учета дорожно-транспортных происшествий. База данных должна содержать сведения о ДТП, инспекторе, зафиксировавшем ДТП, участниках ДТП, транспортных средствах, свидетелях ДТП, пострадавших, материальном ущербе.

17. Спроектируйте базу производства изделий. База данных должна содержать информацию об изделиях: код изделия, название изделия, является ли типовым, примечание - для каких целей предназначено, годовой объем выпуска по плану, год выпуска и объем выпуска данного изделия предприятием по факту; о предприятиях: код, название, адрес и телефон предприятий, выпускающих изделия; о материалах: название, тип, единица измерения материала, цена за единицу, отметка об использовании материала в данном изделии; о спецификациях: количество материала в спецификации изделия, дата установления

спецификации, дата отмены. Одно изделие может содержать много типов материалов и один и тот же материал может входить в состав разных изделий.

18. Спроектируйте базу данных лекарственных средств. База данных должна содержать информацию о лекарствах, поставщиках лекарств, сведения о поступлении и продаже лекарств. Сведения о лекарствах, должны содержать код лекарства, название лекарства, поставщика, срок годности, количество, цену за единицу. Сведения о поставщиках должны содержать код поставщика, наименование поставщика, город, фамилию, имя, отчество контактного лица, номер телефона, номер факса. Поступление товара вводится в базу с соответствующих накладных. Сведения по накладным также должны храниться в базе. При вводе накладной, сведения из нее должны разноситься в таблицу, содержащую сведения о лекарствах. Продажа лекарства должна фиксироваться и соответствующее количество должно списываться из таблицы, содержащей сведения о лекарствах.

19. Спроектируйте базу данных по продаже автобусных билетов. База данных должна содержать информацию об автобусах, билетах, имеющихся в наличии и проданных. Сведения об автобусах, должны содержать код автобуса, номер рейса, пункт назначения, промежуточные пункты, время отправления, время прибытия, количество мест, стоимость. Сведения о билетах должны содержать дату продажи, номер рейса, номер места, дату отправления, пункт назначения, фамилию, имя, отчество, дату рождения, паспортные данные пассажира.

20. Спроектируйте базу данных компьютерного салона. База данных должна содержать информацию о комплектующих, поставщиках, сведения о поступлении и продаже. Сведения о комплектующих должны содержать код, название, тип (монитор, HDD и т.д.), поставщика, фактическое количество, цену за единицу. Сведения о поставщиках должны содержать код поставщика, наименование поставщика, город, фамилию, имя, отчество контактного лица, номер телефона, номер факса. Поступление товара вводится в базу с соответствующих накладных. Сведения по накладным также должны храниться в базе. При вводе накладной, сведения из нее должны разноситься в таблицу, содержащую сведения о комплектующих. Продажа должна фиксироваться и соответствующее количество должно списываться из таблицы, содержащей сведения о комплектующих.

21. Спроектируйте базу данных проката видеофильмов. База данных должна содержать информацию об имеющихся фильмах. Фильмы могут быть на видеокассетах или DVD. По каждому фильму должна храниться следующая информация: код фильма, название, режиссер, исполнители главных ролей, жанр, количество фильмов, носитель, стоимость за сутки, залоговая стоимость. При выдаче фильма необходимо заносить сведения о том кто взял фильм (фамилия, имя, отчество, домашний адрес, паспортные данные, когда был взят фильм и

дата возврата. При выдаче фильма берется залоговая стоимость и уменьшается количество фильмов. Фильм выдается не более, чем на 5 дней. При возврате рассчитывается стоимость проката и возвращается разница между залоговой стоимостью и суммой проката и увеличивается количество фильмов.

22. Спроектируйте базу данных баскетбольных команд NBA2024. База данных должна содержать информацию о командах, игроках, матчах, результатах матчей.

23. Спроектируйте базу данных городской филармонии. Инфраструктура городской филармонии представлена культурными сооружениями различного типа: театры, концертные площадки, эстрады, дворцы культуры и т.д. Каждая из категорий культурных сооружений обладает атрибутами, специфичными только для нее: театр характеризуется вместимостью, кинотеатр - размером экрана. Артисты под руководством импресарио выступают в различных жанрах, при этом один и тот же артист может выступать в нескольких жанрах, и может работать с несколькими импресарио.

Организаторы концертных мероприятий проводят выступления, концерты, конкурсы в культурных сооружениях города, организуя участие в нем артистов. По результатам участия артистов в конкурсах производится награждение.

24. Спроектируйте базу данных театра. Работников театра можно подразделить на актеров, музыкантов, постановщиков и служащих. Театр возглавляет директор, в функции которого входят контроль за постановками спектаклей, утверждение репертуара, принятие на работу новых служащих, приглашение актеров и постановщиков. Актеры, музыканты и постановщики, работающие в театре, могут уезжать на гастроли. Актеры театра могут иметь звания заслуженных и народных артистов, могут быть лауреатами конкурсов. Также актерами театра могут быть и студенты театральных училищ. Каждый актер имеет свои вокальные и внешние данные (пол, возраст, голос, рост и т.п.), которые могут подходить для каких-то ролей, а для каких-то нет (не всегда женщина может сыграть мужчину и наоборот). Для постановки любого спектакля необходимо подобрать актеров на роли и дублеров на каждую главную роль. Естественно, что один и тот же актер не может играть более одной роли в спектакле, но может играть несколько ролей в различных спектаклях. У спектакля также имеется режиссер-постановщик, художник-постановщик, дирижер-постановщик, автор. Спектакли можно подразделить по жанрам: музыкальная комедия, трагедия, оперетта и пр. С другой стороны, спектакли можно подразделить на детские, молодежные и пр. В репертуаре театра указывается какие спектакли, в какие дни и в какое время будут проходить, а также даты премьер.

Методика и критерии оценки

Оценки «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» выставляются только при успешном решении задачи первого этапа экзамена

Оценка «отлично» предполагает умение увязывать теорию с практикой, владение понятийным аппаратом, глубокое и полное овладение материалом по заданной теме, обоснование своих суждений и правильность ответов на вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» предполагает умение увязывать теорию с практикой, владение понятийным аппаратом, полное овладение материалом по заданной теме, обоснование своих суждений, но содержание ответов на некоторые вопросы преподавателя имеют отдельные неточности.

Оценка «удовлетворительно» предполагает знание и понимание материала по заданной теме, но изложение неполно, непоследовательно, допускаются неточности в определении понятий, не обоснование своих ответов на вопросы преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» предполагает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочное и неуверенное изложение материала, ошибки в ответах на вопросы преподавателя.

Преподаватель: Н.Н. Шутова

Рецензент: В.А. Шамшеев, преподаватель МДК.04.01 Технология разработки и защиты баз данных