МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета_____ Небольсин В.А.

«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Офисные технологии в медицинских системах»

Направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Профиль Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы _____ Новикова Е.И.

Заведующий кафедрой Системного анализа и управления в медицинских системах _____ Коровин Е.Н.

Руководитель ОПОП _____ Новикова Е.И.

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

получение студентами знаний о принципах организации, архитектуре и технологии построения и анализа современных корпоративных информационных систем.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение основных составляющих структуры корпоративных информационных систем;
- формирование навыков построения корпоративных информационных систем;
- приобретение навыков работы с офисными программными продуктами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Офисные технологии в медицинских системах» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Офисные технологии в медицинских системах» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Готовность к проведению консультаций и обучения персонала учреждений здравоохранения навыкам работы с современными информационными системами

ПК-5 - Способность разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	знать теоретические основы управления компьютерной сетью
	уметь проектировать корпоративные информационные медицинские системы
	владеть навыками управления учетными записями и привилегиями пользователей
ПК-5	знать основные составляющие структуры корпоративных информационных систем
	уметь разрабатывать настольные приложения средствами СУБД Microsoft Access
	владеть навыками работы офисными программными продуктами

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Офисные технологии в медицинских системах» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 180 5	 180 5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)	2	2
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа	159	159
Курсовая работа	+	+
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	 180 5	 180 5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Архитектура корпоративных информационных систем	Составляющие корпоративных информационных систем. Архитектура корпоративной сети.	2	4	4	12	22
2	Корпоративные стандарты	Корпоративные стандарты, их структура и функции	2	2	4	10	18
3	Системы автоматизации документооборота	Программные средства управления документами	2	2	4	10	18
4	Основные понятия баз данных (БД).	Предмет дисциплины и его задачи. Система баз данных. Компоненты системы баз данных: аппаратное обеспечение, программное обеспечение, пользователи. Банк данных (БнД). Система управления базами данных (СУБД). Функции СУБД. Модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная модель БД. Реляционные ключи. Реляционная алгебра, реляционное исчисление.	2	2	4	12	20
5	Этапы проектирования баз данных.	Этапы проектирования баз данных. Концептуальное и логическое проектирование БД. Модель «сущность-связь» как основа реляционной модели. Проектирование базы данных с помощью метода ER-моделирования. Стандарт IDEF1X. Целостность баз данных. Физическая и логическая целостность. Критерии, обеспечивающие поддержку логической целостности БД. Целостность в рамках ER-модели.	6	2	8	14	30
6	Язык SQL.	Назначение языка SQL. Структура SQL. Язык определения данных. Язык манипулирования данными. Язык управления данными.	4	6	12	14	36
		Итого	**18**	**18**	**36**	**72**	**144**

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Архитектура корпоративных информационных систем	Составляющие корпоративных информационных систем. Архитектура корпоративной сети.	1	-	1	27	29
2	Корпоративные стандарты	Корпоративные стандарты, их структура и функции	1	-	1	26	28
3	Системы автоматизации документооборота	Программные средства управления документами	-	1	2	25	28
4	Основные понятия баз данных (БД).	Предмет дисциплины и его задачи. Система баз данных. Компоненты системы баз данных: аппаратное обеспечение, программное обеспечение, пользователи. Банк данных (БнД). Система управления базами данных (СУБД). Функции СУБД. Модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная модель БД. Реляционные ключи. Реляционная алгебра, реляционное исчисление.	-	1	2	25	28
5	Этапы проектирования баз данных.	Этапы проектирования баз данных. Концептуальное и логическое проектирование БД. Модель «сущность-связь» как основа реляционной модели. Проектирование базы данных с помощью метода ER-моделирования. Стандарт IDEF1X. Целостность баз данных. Физическая и логическая целостность. Критерии, обеспечивающие поддержку логической целостности БД. Целостность в рамках ER-модели.	-	-	1	28	29
6	Язык SQL.	Назначение языка SQL. Структура SQL. Язык определения данных. Язык манипулирования данными. Язык управления данными.	-	-	1	28	29
		Итого	**2**	**2**	**8**	**159**	**171**

5.2 Перечень лабораторных работ

Очная форма обучения

1. Введение в Visual Basic для Microsoft Office.
2. Использование средств Visual Basic для управления документами.
3. Использование средств Visual Basic для управления данными.

4 «Разработка моделей «сущность-связь» на основе стандарта IDEF1X

5 «Создание реляционной схемы базы данных с использованием средств языка SQL»

6 «Создание запросов с использованием инструкции SELECT».

7 «Создание вложенных запросов и запросов-объединений».

8 «Изменение данных посредством кода SQL».

9 Отчетное обобщающее занятие.

Заочная форма обучения

Лабораторная работа № 1. «Разработка моделей «сущность-связь» на основе стандарта IDEF1X и создание реляционной схемы базы данных с использованием средств языка SQL»

Лабораторные работы № 2. «Создание запросов с использованием инструкции SELECT».

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 6 семестре для очной формы обучения, в 8 семестре для заочной формы обучения.

Тематика курсовой работы «Разработка корпоративной информационной медицинской системы»:

1. Клинико-диагностическая лаборатория.
2. Страховая медицинская компания.
3. Диагностический центр.
4. Стоматологическая поликлиника.
5. Компания по изготовлению и продаже медицинской техники.
6. Компания по ремонту медицинской техники.
7. Санаторий.
8. Женская консультация.
9. Родильный дом.
10. Отделение лучевой диагностики.
11. Диспансер.
12. Центр реабилитации и восстановительного лечения.
13. Центр переливания крови.
14. Центр медицины и катастроф.

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

-закрепления, расширения и углубления теоретических знаний;

- приобретение практических навыков использования системных методов при решении практических задач, связанных с проектированием корпоративной информационной медицинской системы;

- получение навыков решения практических задач на различных стадиях проектирования корпоративной информационной медицинской системы;

- получение самостоятельных навыков использования различных информационных источников: специальной литературой, стандартов, справочников.

Курсовая работа включат в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-4	знать теоретические основы управления компьютерной сетью	Активная работа на практических и лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проектировать корпоративные информационные медицинские системы	Решение стандартных практических задач на практических и лабораторных занятиях, написание курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками управления учетными записями и привилегиями пользователей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	знать теоретические основы управления компьютерной сетью	Активная работа на практических и лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проектировать корпоративные информационные медицинские системы	Решение стандартных практических задач на практических и лабораторных занятиях, написание курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
	владеть навыками управления учетными записями и привилегиями пользователей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения, 8 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-4	знать теоретические основы управления компьютерной сетью	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проектировать корпоративные информационные медицинские системы	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками управления учетными записями и привилегиями пользователей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-5	знать теоретические основы управления компьютерной сетью	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь проектировать корпоративные информационные медицинские системы	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	владеть навыками управления учетными записями и привилегиями пользователей	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстр ирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстр ирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. _____ -это возможные ограничения на соотношения значений отдельных атрибутов в пределах одной строки таблицы.

а) ограничение целостности атрибута, б) ограничение целостности отношения,

в) ограничение целостности кортежа, г) ограничение целостности по существованию.

2. При какой структуре файла: при добавлении новой записи она записывается в конец основной части, в индексной части для сохранения ее упорядоченности происходит модификация записей путем вставки новой записи в нужное место.

а) файлы с плотным индексом; б) файлы с неплотным индексом; в) индексно-последовательные файлы; г) B-деревья; д) страничные системы.

3. _____ двух отношений R1 и R2 со степенями *m* и *n* соответственно называется отношение R = R1 x R2 степени *m* + *n*, кортежи которого получаются сцеплением кортежей первого отношения с кортежами второго.

а) сцеплением, б) объединением, в) пересечением, г) разностью, д) произведением.

4. _____ устанавливаются ограничения на соотношения данных, находящихся в разных строках таблицы

а) ограничение целостности атрибута, б) ограничение целостности отношения, в) ограничение целостности кортежа, г) ограничение целостности по существованию.

5. При какой структуре файла: при добавлении новой записи она заносится в основную часть на нужное место.

а) файлы с плотным индексом; б) файлы с неплотным индексом; в) B-деревья; г) страничные системы.

6. _____ двух отношений R1 и R2, имеющих одинаковые схемы, называется отношение R = R1⋂R2, множеством кортежей которого являются кортежи одновременно первого и второго отношений.

а) сцеплением, б) объединением, в) пересечением, г) разностью, д) произведением.

7. __ означает, что значение внешних ключей таблицы, отражающей связь между двумя объектами, всегда должны соответствовать одному из

значений первичных ключей таблиц, описывающих эти объекты.

а) ограничение целостности связи, б) ограничение целостности отношения, в) ограничение целостности кортежа, г) ограничение целостности по существованию.

8. При какой структуре файла: при удалении записи в индексной части запись уничтожается физически со сдвигом всех нижерасположенных записей на одну позицию, в основной части запись физически не уничтожается, а помечается как несуществующая.

а) файлы с плотным индексом; б) файлы с неплотным индексом; в) индексно-последовательные файлы; г) B-деревья; д) страничные системы.

9. _____ двух отношений R1 и R2, имеющих одинаковые схемы, называется отношение R = R1∪R2, множеством кортежей которого являются все кортежи исходных отношений.

а) сцеплением, б) объединением, в) пересечением, г) разностью, д) произведением.

10. Под ограничением _____ понимается, что для существования данного объекта в данной таблице необходимо, чтобы он был связан с определенным объектом в другой таблице.

а) ограничение целостности атрибута, б) ограничение целостности отношения, в) ограничение целостности кортежа, г) ограничение целостности по существованию.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. В отношении, приведенном ниже, определите функциональные зависимости. Укажите (если есть) частичные зависимости.

Товары (КодТовара, Наименование, КоличествоНаСкладе, ДатаЗаказа, КодТипа, Марка, Количество, Описание, КодПоставщика, НазваниеПоставщика, ЦенаЗаЕдиницу)

а) Потенциальный первичный ключ: КодТовара, КодТипа, КодПоставщика.

КодТовара→Наименование, ЦенаЗаЕдиницу, КоличествоНаСкладе,

КодТипа→ Марка,

КодТовара,ДатаЗаказа→ Количество,

КодПоставщика→НазваниеПоставщика.

б) Потенциальный первичный ключ: КодТовара, КодТипа, КодПоставщика.

КодТовара→Наименование, ЦенаЗаЕдиницу, КоличествоНаСкладе,

КодТипа→ Марка,

КодПоставщика→НазваниеПоставщика.

в) Потенциальный первичный ключ: КодТовара, КодТипа, КодПоставщика,

КодТовара→Наименование, ЦенаЗаЕдиницу, КоличествоНаСкладе,

КодТипа→ Марка,

КодТовара,ДатаЗаказа→ Количество.

г) Потенциальный первичный ключ: КодТовара, КодТипа, КодПоставщика.

КодТовара→Наименование, ЦенаЗаЕдиницу, КоличествоНаСкладе,

КодТипа→ Марка,

КодПоставщика→НазваниеПоставщика.

2. Обеспечиваются ли в следующих таблицах правила реляционной целостности? Ответ поясните.

Таблица «ТранспортныеСредства»

	ГосНомер	ИмяВладельца	Цвет	КодМарки (FK)
	В145МО36	Иванов А.П.	Красный	
	А657ВО36	Петров В.Р.	Серебристый	3
	Н245СХ36	Юрьев А.В.	Черный	2

Таблица «Марки»

	КодМарки	ОписаниеМарки
	1	BMW
	3	KIA
	2	Nissan

а) Да. В отношении «ТранспортныеСредства» существует внешний ключ, значение внешнего ключа должно либо иметь значение, совпадающее со значением потенциального ключа в связанной таблице, либо иметь пустое значение (но только если он не является частью первичного ключа данной таблицы). Таким образом, допускается, что атрибут может не иметь соответствующего значения. А так как КодМарки не является частью первичного ключа таблицы «ТранспортныеСредства», то правила реляционной целостности обеспечиваются.

б) Нет. В отношении «ТранспортныеСредства» существует внешний ключ, значение одного из которых имеет пустое значение. Таким образом, не допускается, что атрибут может не иметь соответствующего значения. А так как КодМарки таблицы «ТранспортныеСредства» имеет пустое значение, то правила реляционной целостности не обеспечиваются.

3. В отношении, приведенном ниже, определите функциональные зависимости. Укажите транзитивные зависимости.

Товары (КодТовара, Наименование, КоличествоНаСкладе, ДатаЗаказа, КодТипа, Марка, Количество, Описание, КодПоставщика, НазваниеПоставщика, ЦенаЗаЕдиницу)

а) КодТипа→ КодТовара→Наименование,

б) КодПоставщика → КодТовара→НазваниеПоставщика,

в) КодТовара → КодПоставщика→НазваниеПоставщика,

г) КодТовара → КодТипа→Наименование.

4. Обеспечиваются ли в следующих таблицах правила реляционной целостности?

Таблица «Работа»

	КодРаботы	ВидРаботы
	1	Техническая
	2	Управленческая
	3	Вспомогательная

Таблица «Сотрудники»

	КодСотрудника	ИмяСотрудника	КодРаботы (FK)
	14	Иванов А.П.	1
	12	Петров Р.Д.	2
	25	Юрьев А.В.	3
	55	Степанов В.П.	
	26	Васильев К.П.	1

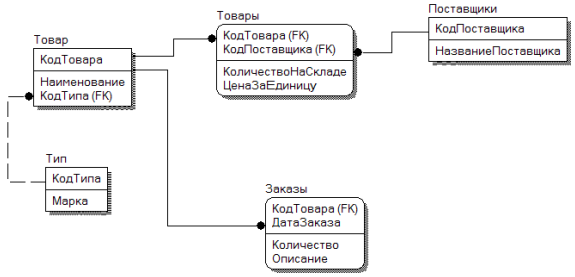
а) Да. В отношении «Сотрудники» существует внешний ключ, значение внешнего ключа должно либо иметь значение, совпадающее со значением потенциального ключа в связанной таблице, либо иметь пустое значение (но

только если он не является частью первичного ключа данной таблицы). Таким образом, допускается, что атрибут может не иметь соответствующего значения. А так как КодРаботы не является частью первичного ключа таблицы «Сотрудники», то правила реляционной целостности обеспечиваются.

б) Нет. В отношении «Сотрудники» существует внешний ключ, значение одного из которых имеет пустое значение. Таким образом, не допускается, что атрибут может не иметь соответствующего значения. А так как КодРаботы таблицы «Сотрудники» имеет пустое значение, то правила реляционной целостности не обеспечиваются.

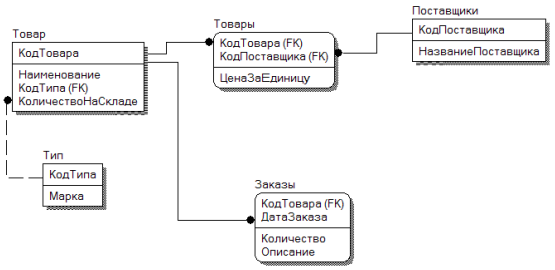
5. В отношении, приведенном ниже, определите функциональные зависимости. Произведите нормализацию отношения до 3НФ.

Товары (КодТовара, Наименование, КоличествоНаСкладе, ДатаЗаказа, КодТипа, Марка, Количество, Описание, КодПоставщика, НазваниеПоставщика, ЦенаЗаЕдиницу).



а)

б)



в)

г)

6. В отношении, приведенном ниже, определите функциональные зависимости. Укажите частичные зависимости.

Студенты (КодСтудента, ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента, КодФакультета, Факультет, КодСпециальности, Специальность, ТелефонФакультета, Декан, КорпусРасположенияДеканата).

а) Потенциальный первичный ключ: КодСтудента, КодФакультета, КодСпециальности.

КодСтудента→ ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента,

КодФакультета→ Факультет, ТелефонФакультета, Декан, КорпусРасположенияДеканата,

КодСпециальности→ Специальность.

б) Потенциальный первичный ключ: КодСтудента, КодФакультета, КодСпециальности.

КодСтудента→ ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента,

КодФакультета→ Факультет, ТелефонФакультета,

КодСпециальности→ Специальность.

а) Потенциальный первичный ключ: КодСтудента, КодФакультета, КодСпециальности.

КодФакультета→ Факультет, ТелефонФакультета, Декан, КорпусРасположенияДеканата,

КодСтудента, КодСпециальности→ Специальность, ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента.

7. В отношении, приведенном ниже, определите функциональные зависимости. Укажите транзитивные зависимости.

Студенты (КодСтудента, ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента, КодФакультета, Факультет, КодСпециальности, Специальность, ТелефонФакультета, Декан, КорпусРасположенияДеканата).

а) Потенциальный первичный ключ: КодСтудента, КодФакультета, КодСпециальности.

КодФакультета, Факультет → КодСтудента → ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента,

Факультет → КодСтудента → ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента,

КодСтудента → КодФакультета → ТелефонФакультета, Декан, КорпусРасположенияДеканата,

КодСтудента → Факультет → ТелефонФакультета, Декан, КорпусРасположенияДеканата.

б) Потенциальный первичный ключ: КодСтудента, КодФакультета, КодСпециальности.

КодФакультета, Факультет → КодСтудента → ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента,

Факультет → КодСтудента → ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента,

КодСтудента → КодФакультета → ТелефонФакультета, Декан, КорпусРасположенияДеканата,

КодСтудента → Факультет → ТелефонФакультета, Декан, КорпусРасположенияДеканата,

КодСтудента → КодСпециальности → Специальность.

в) Потенциальный первичный ключ: КодСтудента, КодФакультета, КодСпециальности.

КодФакультета, Факультет → КодСтудента → ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента,

Факультет → КодСтудента → ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента,

КодСтудента → КодФакультета → ТелефонФакультета, Декан, Кор-

пусРасположенияДеканата,

КодСтудента → Факультет → ТелефонФакультета, Декан, КорпусРасположенияДеканата,

КодСтудента → КодСпециальности → Специальность,

КодСпециальности → КодСтудента → Специальность.

а) Потенциальный первичный ключ: КодСтудента, КодФакультета, КодСпециальности.

КодФакультета → КодСтудента → ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента,

Факультет → КодСтудента → ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента,

КодСтудента → КодФакультета → ТелефонФакультета, Декан, КорпусРасположенияДеканата,

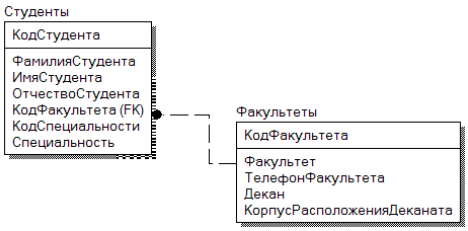
КодСтудента → Факультет → ТелефонФакультета, Декан, КорпусРасположенияДеканата,

КодСпециальности → КодСтудента → Специальность.

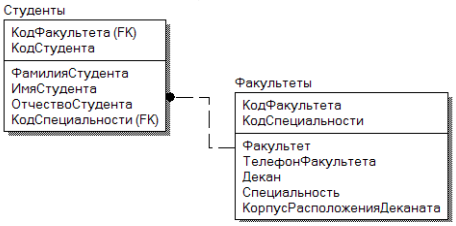
8. В отношении, приведенном ниже, определите функциональные зависимости. Произведите нормализацию отношения до 3НФ.

Студенты (КодСтудента, ФамилияСтудента, ИмяСтудента, ОтчествоСтудента, КодФакультета, Факультет, КодСпециальности, Специальность, ТелефонФакультета, Декан, КорпусРасположенияДеканата).

а)



б)



в)

9. В отношении, приведенном ниже, определите функциональные зависимости. Укажите частичные зависимости.

Сотрудник (ТабельныйНомер, Фамилия, Имя, Отчество, КодОбразования, Образование, КодОтдела, Отдел, НачальникОтдела, КодРаботы, Работа)

а) Потенциальный первичный ключ: ТабельныйНомер, КодОбразования, КодОтдела, КодРаботы

ТабельныйНомер → Фамилия, Имя, Отчество, Образование, Отдел, НачальникОтдела, Работа

ТабельныйНомер, КодОтдела → Фамилия, Имя, Отчество, Образование,

Отдел, НачальникОтдела, Работа

КодОтдела → Отдел, НачальникОтдела

КодРаботы → Работа

б) Потенциальный первичный ключ: ТабельныйНомер, КодОбразования, КодОтдела, КодРаботы

ТабельныйНомер → Фамилия, Имя, Отчество, Образование,

ТабельныйНомер, КодОтдела → Фамилия, Имя, Отчество, Образование, Отдел, НачальникОтдела, Работа

КодОтдела → Отдел, НачальникОтдела

КодРаботы → Работа

в) Потенциальный первичный ключ: ТабельныйНомер, КодОбразования, КодОтдела, КодРаботы

ТабельныйНомер → Фамилия, Имя, Отчество, Образование,

КодОтдела → Отдел, НачальникОтдела

КодРаботы → Работа

10. В отношении, приведенном ниже, определите функциональные зависимости. Укажите транзитивные зависимости.

Сотрудник (ТабельныйНомер, Фамилия, Имя, Отчество, КодОбразования, Образование, КодОтдела, Отдел, НачальникОтдела, КодРаботы, Работа)

а) КодОтдела → ТабельныйНомер → Фамилия, Имя, Отчество,

ТабельныйНомер → КодОтдела → Отдел.

б) ТабельныйНомер → КодОтдела → Отдел,

в) КодОтдела → ТабельныйНомер → Фамилия, Имя, Отчество,

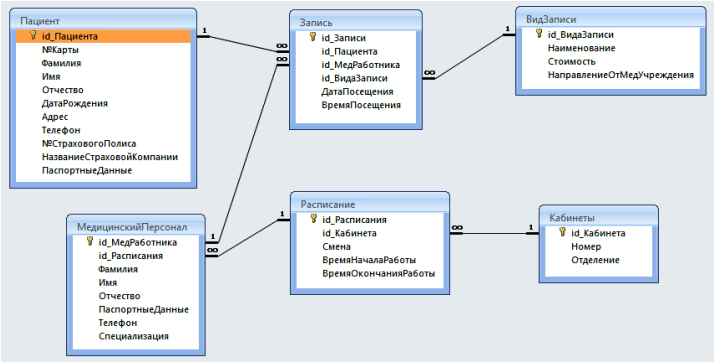
г) ТабельныйНомер → КодРаботы → Работа,

КодОтдела → ТабельныйНомер → Фамилия, Имя, Отчество,

ТабельныйНомер → КодОтдела → Отде.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Вывести сведения о пациентах, проходивших исследование определенного числа.



а) SELECT Пациент.id_Пациента, №Карты, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, №СтраховогоПолиса, ВидЗаписи.Наименование

FROM (Пациент INNER JOIN Запись ON Пациент.id_Пациента= Запись. id_Пациента) INNER JOIN ВидЗаписи ON Запись.id_ВидаЗаписи= ВидЗапи-

си.id_ВидаЗаписи

WHERE Запись.ДатаПосещения=[Введите дату посещения]

б) SELECT Пациент.id_Пациента, №Карты, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, №СтраховогоПолиса, ВидЗаписи.Наименование

FROM Пациент INNER JOIN Запись ON Пациент.id_Пациента= Запись.id_Пациента

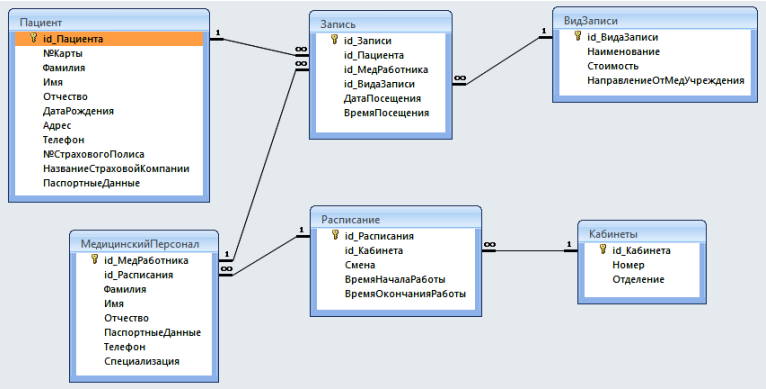
WHERE Запись.ДатаПосещения=[Введите дату посещения]

в) SELECT Пациент.id_Пациента, №Карты, Фамилия, Имя, Отчество, Телефон, №СтраховогоПолиса, ВидЗаписи.Наименование

FROM Запись INNER JOIN ВидЗаписи ON Запись.id_ВидаЗаписи= ВидЗаписи.id_ВидаЗаписи

WHERE Запись.ДатаПосещения=[Введите дату посещения]

2. Вывести список врачей по отделениям



а) SELECT МедицинскийПерсонал.Фамилия, Имя, Отчество, Специализация, Отделение

FROM (МедицинскийПерсонал INNER JOIN Расписание ON МедицинскийПерсонал.id_Расписания=Расписание.id_Расписания) INNER JOIN Кабинеты ON Расписание.id_Кабинета=Кабинеты.id_Кабинета

WHERE Кабинеты.Отделение=[Введите название отделения];

б) SELECT МедицинскийПерсонал.Фамилия, Имя, Отчество, Специализация, Отделение

FROM Расписание INNER JOIN Кабинеты ON Расписание.id_Кабинета=Кабинеты.id_Кабинета

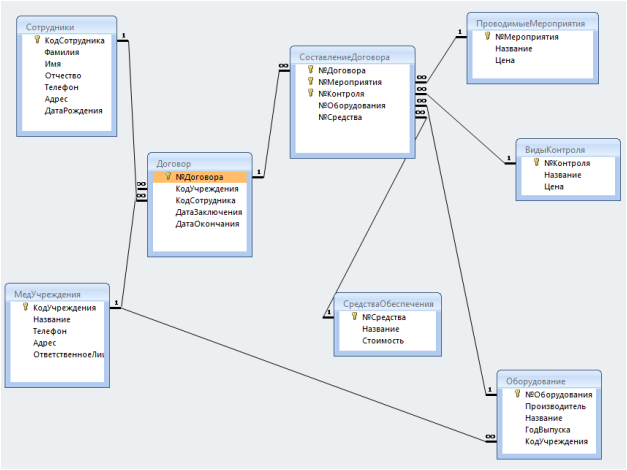
WHERE Кабинеты.Отделение=[Введите название отделения];

в) SELECT МедицинскийПерсонал.Фамилия, Имя, Отчество, Отделение

FROM (МедицинскийПерсонал INNER JOIN Расписание ON МедицинскийПерсонал.id_Расписания=Расписание.id_Расписания) INNER JOIN Кабинеты ON Расписание.id_Кабинета=Кабинеты.Отделение

WHERE Кабинеты.Отделение=[Введите название отделения];

3. Запрос на добавление единицы оборудования:



а) INSERT INTO Оборудование (№Оборудования, Производитель, Название, ГодВыпуска, КодУчреждения)

VALUES ([Введите№Оборудования], [Введите Производителя], [Введите Название оборудования], [Введите ГодВыпуска], [Введите КодУчреждения]);

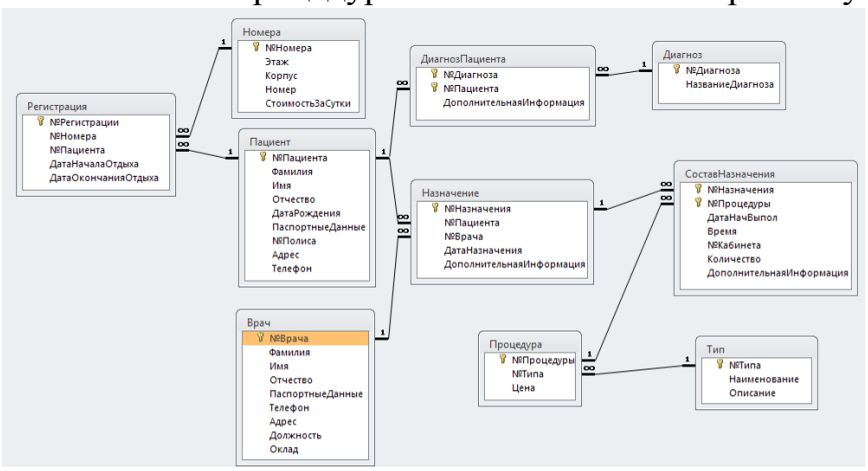
б) INSERT Оборудование (№Оборудования, Производитель, Название, ГодВыпуска, КодУчреждения)

VALUES ([Введите№Оборудования], [Введите Производителя], [Введите Название оборудования], [Введите ГодВыпуска], [Введите КодУчреждения]);

в) INSERT INTO Оборудование (№Оборудования, Производитель, Название, ГодВыпуска, КодУчреждения)

VALUES ([Введите№Оборудования], [Введите Производителя], [Введите Название оборудования], [Введите КодУчреждения]);

4. С помощью запроса узнать, во сколько и в каком кабинете будут проводиться назначенные процедуры и их описание конкретному пациенту.



а) SELECT Пациент.Фамилия, Тип.Наименование AS НазначеннаяПроцедура, СоставНазначения.Количество AS ВсегоПроцедур, Назначение.№Кабинета, Назначение.Время AS ВремяНачала, Тип.Описание AS ОписаниеПроцедуры

FROM (((Тип INNER JOIN Процедура ON Тип.№Типа= Процедура.№Типа) INNER JOIN СоставНазначения ON Процедура.№Процедуры= СоставНазначения.№Процедуры) INNER JOIN Назначение ON Со-

ставНазначения.№Назначения= Назначение.№Назначения) INNER JOIN Пациент ON Назначение.№Пациента= Пациент.№Пациента
WHERE Пациент.Фамилия=[Введите фамилию пациента];

б) SELECT Пациент.Фамилия, Тип.Наименование AS НазначеннаяПроцедура, СоставНазначения.Количество AS ВсегоПроцедур, Назначение.№Кабинета, Назначение.Время AS ВремяНачала, Тип.Описание AS ОписаниеПроцедуры

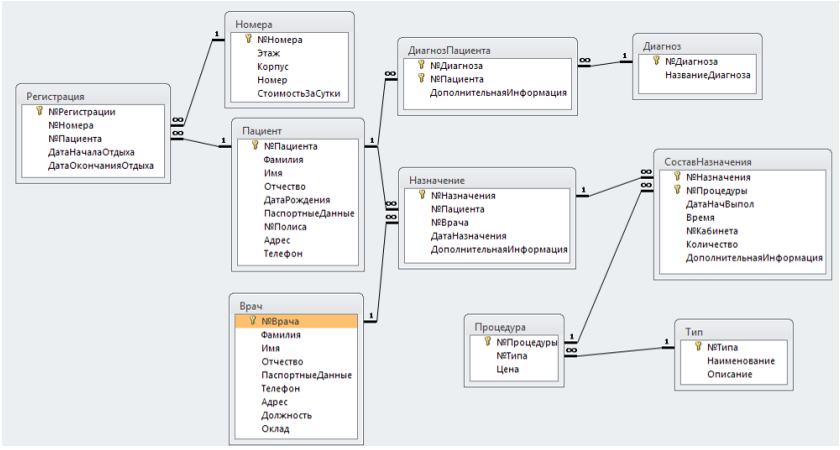
FROM СоставНазначения INNER JOIN Назначение ON СоставНазначения.№Назначения= Назначение.№Назначения INNER JOIN Пациент ON Назначение.№Пациента= Пациент.№Пациента
WHERE Пациент.Фамилия=[Введите фамилию пациента];

в) SELECT Пациент.Фамилия, Тип.Наименование AS НазначеннаяПроцедура, СоставНазначения.Количество AS ВсегоПроцедур, Назначение.№Кабинета, Назначение.Время AS ВремяНачала, Тип.Описание AS ОписаниеПроцедуры

FROM Тип INNER JOIN Процедура ON Тип.№Типа=Процедура.№Типа INNER JOIN СоставНазначения ON Процедура.№Процедуры= СоставНазначения.№Процедуры INNER JOIN Назначение ON СоставНазначения.№Назначения= Назначение.№Назначения INNER JOIN Пациент ON Назначение.№Пациента= Пациент.№Пациента

WHERE Пациент.Фамилия=[Введите фамилию пациента];

5. Запрос позволяющий получить сведенья о стоимости назначенного комплекса процедур для того или иного пациента, а также узнать общую стоимость отдыха и лечения (т.е. цена отдыха в сумме с ценой на назначенный комплекс процедур).



а) SELECT Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, sum(СоставНазначения.Количество*Процедура.Цена) AS [Стоимость комплекса процедур], (ДатаОкончанияОтдыха-ДатаНачалаОтдыха) * СтоимостьЗаСутки AS [Стоимость проживания], [Стоимость комплекса процедур]+[Стоимость проживания] AS [Полная стоимость отдыха]

FROM (((((Тип INNER JOIN Процедура ON Тип.[№Типа]= Процедура.[№Типа]) INNER JOIN СоставНазначения ON Процедура.[№Процедуры]= СоставНазначения.[№Процедуры]) INNER JOIN Назначение ON Со-

ставНазначения.[№Назначения]= Назначение.[№Назначения]) INNER JOIN Пациент ON Назначение.[№Пациента]= Пациент.[№Пациента]) INNER JOIN Регистрация ON Пациент.[№Пациента]=Регистрация.[№Пациента]) INNER JOIN Номера ON Регистрация.[№Номера]=Номера.[№Номера]

WHERE Пациент.Фамилия=[Введите фамилию пациента] and ДатаНачалаОтдыха=[Введите дату начала отдыха]

GROUP BY Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, (ДатаОкончанияОтдыха-ДатаНачалаОтдыха)*СтоимостьЗаСутки;

б) SELECT Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, sum(СоставНазначения.Количество*Процедура.Цена) AS [Стоимость комплекса процедур], (ДатаОкончанияОтдыха-ДатаНачалаОтдыха)* СтоимостьЗаСутки AS [Стоимость проживания], [Стоимость комплекса процедур]+ [Стоимость проживания] AS [Полная стоимость отдыха]

FROM (((((Тип INNER JOIN Процедура ON Тип.№Типа= Процедура.№Типа) INNER JOIN СоставНазначения ON Процедура.№Процедуры= СоставНазначения.№Процедуры) INNER JOIN Назначение ON СоставНазначения.№Назначения= Назначение.№Назначения) INNER JOIN Пациент ON Назначение.№Пациента=Пациент.№Пациента) INNER JOIN Регистрация ON Пациент.№Пациента=Регистрация.№Пациента) INNER JOIN Номера ON Регистрация.№Номера=Номера.№Номера

WHERE Пациент.Фамилия=[Введите фамилию пациента] and ДатаНачалаОтдыха=[Введите дату начала отдыха];

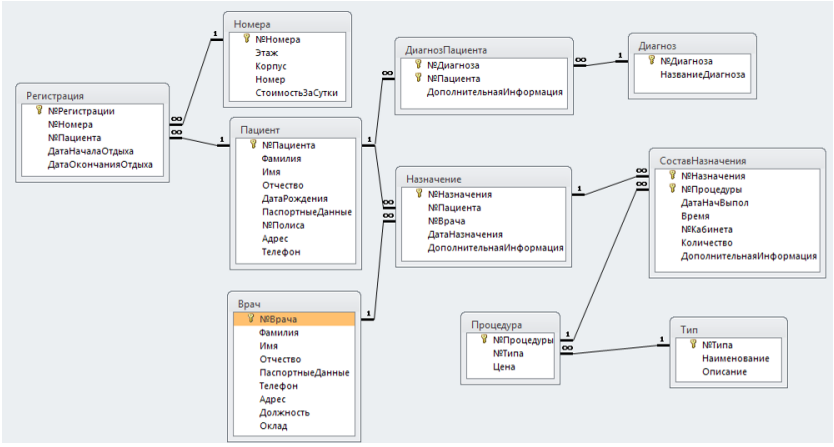
в) SELECT Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, sum(СоставНазначения.Количество*Процедура.Цена) AS [Стоимость комплекса процедур], (ДатаОкончанияОтдыха-ДатаНачалаОтдыха)* СтоимостьЗаСутки AS [Стоимость проживания], [Стоимость комплекса процедур]+[Стоимость проживания] AS [Полная стоимость отдыха]

FROM Тип INNER JOIN Процедура ON Тип.№Типа=Процедура.№Типа INNER JOIN СоставНазначения ON Процедура.№Процедуры= СоставНазначения.№Процедуры INNER JOIN Назначение ON СоставНазначения.№Назначения= Назначение.№Назначения INNER JOIN Пациент ON Назначение.№Пациента=Пациент.№Пациента INNER JOIN Регистрация ON Пациент.№Пациента=Регистрация.№Пациента INNER JOIN Номера ON Регистрация.№Номера=Номера.№Номера

WHERE Пациент.Фамилия=’Введите фамилию пациента’ and ДатаНачалаОтдыха=’Введите дату начала отдыха’

GROUP BY Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, (ДатаОкончанияОтдыха-ДатаНачалаОтдыха)*СтоимостьЗаСутки;

6. Вывести информацию о номере, в котором проживает пациент



а) SELECT Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, Номера.Корпус, Номера.Этаж, Номера.Номер

FROM (Пациент INNER JOIN Регистрация ON Пациент.№Пациента =Регистрация.№Пациента) INNER JOIN Номера ON Регистрация.[№Номера]= Номера.[№Номера]

WHERE Пациент.Фамилия=[Введите фамилию пациента];

б) SELECT Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, Номера.Корпус, Номера.Этаж, Номера.Номер

FROM Пациент, Регистрация, Номера

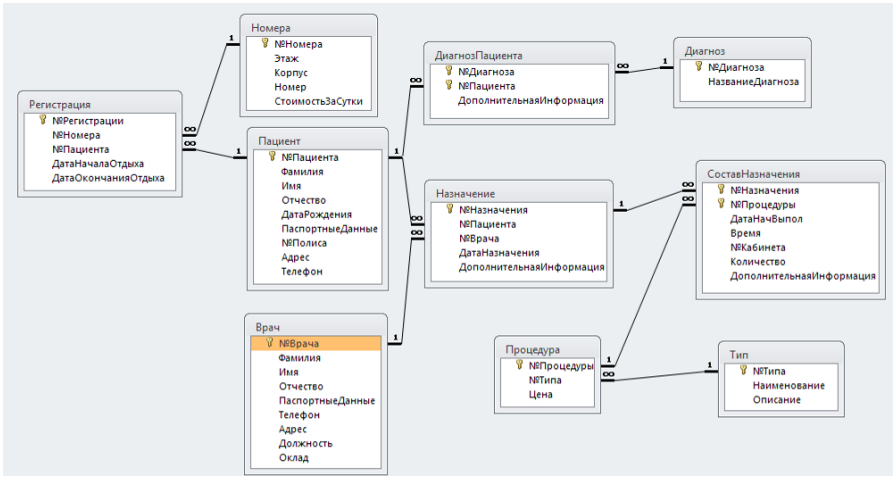
WHERE Пациент.Фамилия=[Введите фамилию пациента];

в) SELECT Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, Номера.Корпус, Номера.Этаж, Номера.Номер

FROM Пациент, Регистрация, Номера

WHERE Пациент.№Пациента=Регистрация.№Пациента And Регистрация.№Номера=Номера.№Номера And Пациент.Фамилия=[Введите фамилию пациента];

7. Вывести продолжительность санаторно-курортного лечения для каждого из пациентов.



а) SELECT Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, Регистрация.ДатаОкончанияОтдыха-Регистрация.ДатаНачалаОтдыха AS Всего-Дней, Регистрация.ДатаНачалаОтдыха, Регистрация.ДатаОкончанияОтдыха

FROM Регистрация INNER JOIN Пациент ON Регистрация.№Пациента=

Пациент.№Пациента;

б) SELECT Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, Регистрация.ДатаОкончанияОтдыха-Регистрация.ДатаНачалаОтдыха AS ВсегоДней, Регистрация.ДатаНачалаОтдыха, Регистрация.ДатаОкончанияОтдыха

FROM Регистрация, Пациент;

в) SELECT Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, Регистрация.ДатаОкончанияОтдыха-Регистрация.ДатаНачалаОтдыха AS ВсегоДней

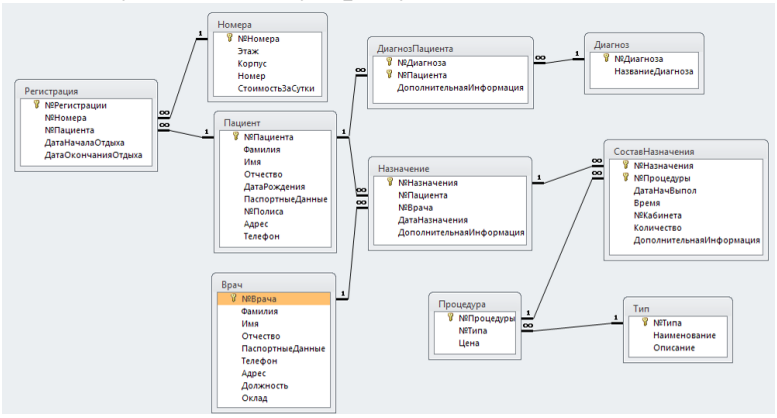
FROM Регистрация, Пациент;

г) SELECT Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, Регистрация.ДатаОкончанияОтдыха-Регистрация.ДатаНачалаОтдыха AS ВсегоДней

FROM Регистрация INNER JOIN Пациент ON Регистрация.№Пациента= Пациент.№Пациента;

GROUP BY Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество;

8. Запрос позволяющий узнать личные данные и заболевания пациента, прикреплённого к тому или иному врачу



а) SELECT Пациент.№Пациента, Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, Диагноз.НазваниеДиагноза, ДиагнозПациента.ДополнительнаяИнформация

FROM (((Врач INNER JOIN Назначение ON Врач.№Врача= Назначение.№Врача) INNER JOIN Пациент ON Назначение.№Пациента= Пациент.№Пациента) INNER JOIN ДиагнозПациента ON Пациент.№Пациента= ДиагнозПациента.№Пациента) INNER JOIN Диагноз ON Диагноз. №Диагноза= ДиагнозПациента.№Диагноза

WHERE Врач.Фамилия=[Введите фамилию врача];

б) SELECT Пациент.№Пациента, Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, Диагноз.НазваниеДиагноза, ДиагнозПациента.Дополнительная Информация

FROM Врач, Назначение, Пациент, ДиагнозПациента, Диагноз

WHERE Врач.Фамилия=[Введите фамилию врача];

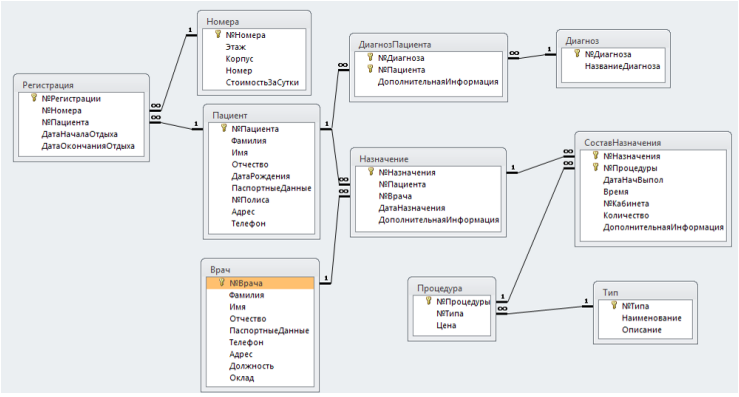
в) SELECT Пациент.№Пациента, Пациент.Фамилия, Пациент.Имя, Пациент.Отчество, Диагноз.НазваниеДиагноза

FROM Врач INNER JOIN Назначение ON Врач.№Врача= Назначение.№Врача INNER JOIN Пациент ON Назначение.№Пациента= Пациент.№Пациента INNER JOIN ДиагнозПациента ON Пациент.№Пациента=

ДиагнозПациента.№Пациента INNER JOIN Диагноз ON Диагноз.№Диагноза= ДиагнозПациента.№Диагноза

WHERE Врач.Фамилия=Введите фамилию врача;

9. Запрос позволяющий получить информацию о процедурах, которые пациент может получить в санатории



а) SELECT Тип.Наименование AS Процедура, Тип.Описание AS ОписаниеПроцедуры, Процедура.Цена
FROM Тип INNER JOIN Процедура ON Тип.№Типа=Процедура.№Типа;

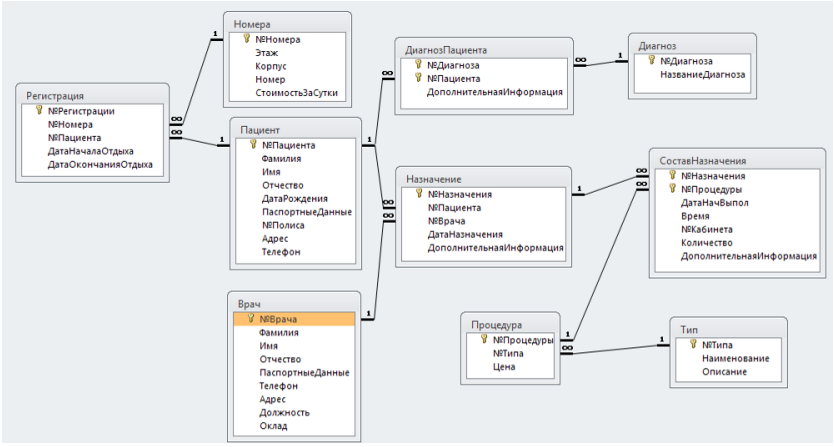
б) SELECT Тип.Наименование AS Процедура, Тип.Описание AS ОписаниеПроцедуры, Процедура.Цена

FROM Тип, Процедура;

в) SELECT Наименование, Описание, Цена

FROM Тип INNER JOIN Процедура ON Тип.№Типа= Процедура.Наименование;

10. Запрос позволяющий получить данные о том, с какими заболеваниями пациенты поступают на лечение в санаторий.



а) SELECT НазваниеДиагноза, Count(*) AS ВсегоПациентов

FROM (Пациент INNER JOIN ДиагнозПациента ON Пациент.№Пациента= ДиагнозПациента.№Пациента) INNER JOIN Диагноз ON Диагноз.№Диагноза= ДиагнозПациента.№Диагноза
GROUP BY Диагноз.НазваниеДиагноза;

б) SELECT НазваниеДиагноза, Count(*) AS ВсегоПациентов

FROM (Пациент INNER JOIN ДиагнозПациента ON Пациент.№Пациента= ДиагнозПациента.№Пациента) INNER JOIN Диагноз ON

Диагноз.№Диагноза= ДиагнозПациента.№Диагноза;

в) SELECT НазваниеДиагноза, Count(*) AS ВсегоПациентов
FROM Пациент, ДиагнозПациента, Диагноз
GROUP BY Диагноз.НазваниеДиагноза;

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Компоненты системы баз данных: аппаратное обеспечение, программное обеспечение, пользователи. Банк данных (БнД). Система управления базами данных (СУБД). Функции СУБД.
2. Трехуровневая архитектура ANSI/SPARC: внешний, концептуальный и внутренний уровни. Отображения. Архитектура «клиент–сервер».
3. Составляющие корпоративных информационных систем.
4. Этапы проектирования баз данных. Концептуальное и логическое проектирование БД.
5. Модель «сущность-связь» как основа реляционной модели.
6. Проектирование базы данных с помощью метода ER-моделирования.
7. Стандарт IDEF1X.
8. Целостность баз данных. Физическая и логическая целостность.
9. Критерии, обеспечивающие поддержку логической целостности БД.
10. Целостность в рамках ER-модели.
11. Назначение языка SQL.
12. Структура SQL.
13. Язык определения данных.
14. Язык манипулирования данными.
15. Язык управления данными.
16. Архитектура корпоративной сети.
17. Корпоративные стандарты, их структура и функции.
18. Программные средства управления документами.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов, 5 стандартных задач и 5 прикладных задач. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 3 баллов (3 баллов верное решение и 3 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 40.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 23 баллов.
2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 24 до 29 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 30 до 35 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 36 до 40 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Архитектура корпоративных информационных систем	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ, КР, экзамен
2	Корпоративные стандарты	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ, КР, экзамен
3	Системы автоматизации документооборота	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ, КР, экзамен
4	Основные понятия баз данных (БД).	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ, КР, экзамен
5	Этапы проектирования баз данных.	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ, КР, экзамен
6	Язык SQL.	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ, КР, экзамен

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Новикова Е.И. Основы проектирования баз данных медицинских систем: учеб. пособие / Новикова Е.И., Родионов О.В. - Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГТУ, 2014. 120 с.

Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Базы и банки данных медицинских систем» для студентов направления 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» (профиль «Биотехнические и медицинские аппараты и системы») очной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Е.И. Новикова. Воронеж, 2015. 20 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Microsoft Word, Microsoft Excel, Internet Explorer, СУБД Microsoft Access.

Электронная информационная образовательная среда ВГТУ, код доступа: https://old.education.cchgeu.ru/

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная плакатами и пособиями по профилю.

Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с установленными на них программным обеспечением СУБД Microsoft Access.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Офисные технологии в медицинских системах» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков решения практических задач на различных стадиях проектирования

корпоративных информационных систем. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы. Освоение дисциплины оценивается на экзамене.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомится с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.