

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)**

Институт биомедицины (МБФ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович

**Доктор биологических наук,
Член-корреспондент
Российской академии наук**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б.1.В.В.01.02 Проектирование баз данных
для образовательной программы высшего образования - программы специалитета
по специальности
30.05.03 Медицинская кибернетика
направленность (профиль)
Медицинская информатика
Год начала подготовки - 2024**

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.В.В.01.02 Проектирование баз данных (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы специалитета по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика.

Направленность (профиль): Медицинская информатика.

Форма обучения: очная.

Составители:

№, п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Раузина Светлана Евгеньевна	канд. мед. наук	Доцент кафедры медицинской кибернетики и информатики им. С.А.Гаспаряна	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п/п	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы
1	Кягова Алла Анатольевна	Д.м.н, профессор	Профессор кафедры физики и математики ПФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Кафедра медицинской кибернетики и информатики имени С. А. Гаспаряна МБФ»
 протокол от «___» _____ № _____

Зав. кафедрой

Зарубина Татьяна Васильевна
 Доктор медицинских наук,
 Профессор

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена ученым советом

« _____ »
 протокол от «___» _____ 20__ № _____

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович
 Доктор биологических наук,
 Член-корреспондент
 Российской академии наук

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Образовательный стандарт высшего образования ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации по уровню образования специалитет по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденный приказом от «29» мая 2020г. № 365 рук.
2. Устав и локальные нормативные акты Университета.
3. Общая характеристика образовательной программы.
4. Учебный план образовательной программы.

© федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель: Целью освоения дисциплины «Проектирование баз данных» является формирование у обучающихся знаний о системах управления базами данных (СУБД), основных принципах и этапах разработки баз данных (БД), а также получение практических умений и навыков разработки БД.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения дисциплины:

- обучение навыкам работы с СУБД
- обучение студентов основным понятиям в теории СУБД
- реализация учебного проекта по разработке БД
- формирование у студентов представлений о проектировании БД и создании модели данных

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование баз данных» изучается в 5 семестре(ах) и относится к части, формируемой участниками образовательного процесса, Блока Б.1 «Дисциплины». Является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся в рамках образовательной программы должны освоить следующие дисциплины и практики: Информатика, основы программирования.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Системный анализ и организация здравоохранения; Клиническая кибернетика.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

5 семестр

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-7 Способен обеспечить информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения, применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности, выполнять требования информационной безопасности	
ОПК-7.ИД1 Применяет современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение для решения профессиональных задач	Знать: теоретические основы информатики; структуру и характеристики программного обеспечения современных компьютеров, основы программирования, организация данных
	Уметь: применять современные информационные и коммуникационные технологии для обработки медико-биологических данных, разрабатывать информационное и программное обеспечение при создании баз данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками работы с программными системами общего и специализированного назначения для решения задач описания, моделирования данных и разработки баз данных
ПК-2 Способен обследовать объекты информатизации, описывать технологические процессы, формировать требования к функциональным возможностям информационных систем (ИС), разрабатывать информационное, лингвистическое, алгоритмическое обеспечение при проектировании ИС и баз данных в сфере здравоохранения	
ПК-2.ИД2 Разрабатывает структуру, функции, описание взаимодействий между объектами (информационные модели) в медицине и здравоохранении	Знать: теоретические основы систем управления базами данных (СУБД), принципы и этапы разработки БД; способы организации, методы и языки моделирования данных.
	Уметь: разрабатывать модели данных; формировать базы данных на основе моделей; разрабатывать интерфейс пользователя, создавать запросы к базе данных
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): прикладными программными средствами для реализации моделей данных, разработки и управления базами данных

2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			5
Учебные занятия			
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КРО), в т.ч.:		61	61
Специализированное занятие (СЗ)		39	39
Лекционное занятие (ЛЗ)		16	16
Коллоквиум (К)		6	6
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		44	44
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		44	44
Промежуточная аттестация:			
Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:		3	3
Зачет (З)*		3	3
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КРО+СРО+КРПА+СРПА	108	108
	в зачетных единицах: ОТД (в часах): 36	3,00	3,00

* Время для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта выделяется в рамках контактной работы (ДВЗ) Проведение промежуточной аттестации в форме зачёта организуется в соответствии с расписанием занятий.

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

5 семестр

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Основы проектирования и работы с базами данных			
1	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 1. Основные понятия в теории СУБД. Этапы разработки БД	Основные понятия в теории СУБД. Этапы разработки БД
2	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 2. Нормализация в теории реляционных БД. Структура и схема данных	Нормализация в теории реляционных БД. Структура и схема данных
3	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 3. Кодирование и классификация медицинской информации. Типы данных. Логический контроль данных	Кодирование и классификация медицинской информации. Типы данных. Логический контроль данных
4	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 4. Организация интерфейсных решений в СУБД. Создание элементов автоматизации при работе с данными.	Организация интерфейсных решений в СУБД. Создание элементов автоматизации при работе с данными.
5	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 5. Постановка учебного задания на разработку БД. Описание информационных объектов.	Постановка учебного задания на разработку БД. Описание информационных объектов.
6	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 6. Исследование объекта автоматизации. Выбор систем кодирования и классификации информации.	Исследование объекта автоматизации. Выбор систем кодирования и классификации информации.
7	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 7. Разработка структуры основных отношений учебной БД. Определение поля первичного ключа.	Разработка структуры основных отношений учебной БД. Определение поля первичного ключа.
8	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 8. Создание логической модели данных учебного проекта. Обеспечение целостности данных.	Создание логической модели данных учебного проекта. Обеспечение целостности данных.
9	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 9. Формы. Создание вкладок, переключателей, полей со списком, кнопок перехода. Подключение справочников.	Формы. Создание вкладок, переключателей, полей со списком, кнопок перехода. Подключение справочников.
10	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 10. Использование свойств элементов управления формы для реализации интерфейса пользователя.	Использование свойств элементов управления формы для реализации интерфейса пользователя.
11	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 11. Многотабличные формы. Использование подчиненных форм.	Многотабличные формы. Использование подчиненных форм.
12	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 12. Наполнение БД первичными данными. Организация форматологического контроля данных.	Наполнение БД первичными данными. Организация форматологического контроля данных.
Раздел 2. Организация работы с базами данных			
1	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 1. Назначение и виды запросов. Конструктор запросов.	Назначение и виды запросов. Конструктор запросов.
2	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 2. Теоретические основы реляционных СУБД	Теоретические основы реляционных СУБД
3	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 3. Использование аналитических моделей при проектировании баз данных и информационных систем	Использование аналитических моделей при проектировании баз данных и информационных систем
4	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 4. Обзор современных типов БД и СУБД. Языки структурированных запросов к БД реляционного и графового типа (SQL, Cypher)	Обзор современных типов БД и СУБД. Языки структурированных запросов к БД реляционного и графового типа (SQL, Cypher)
5	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 5. Окно запроса. Типы запросов. Условия отбора записей. Вычисляемые поля.	Окно запроса. Типы запросов. Условия отбора записей. Вычисляемые поля.

№ п /п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
6	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 6. Построение выражений. Функции и операторы по работе с текстовыми, числовыми и логическими данными.	Построение выражений. Функции и операторы по работе с текстовыми, числовыми и логическими данными.
7	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 7. Запросы на выбор, обновление, добавление, удаление данных. Запросы с параметром.	Запросы на выбор, обновление, добавление, удаление данных. Запросы с параметром.
8	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 8. Элементы управления объекта «Отчеты». Создание отчетов в учебной БД.	Элементы управления объекта «Отчеты». Создание отчетов в учебной БД.
9	ОПК-7.ИД1, ПК-2.ИД2	Тема 9. Выполнение индивидуального задания.	Выполнение индивидуального задания.

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем при проведении занятий

№ п/п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***		
					КП	ОУ	ОП
1	2	3	4	5	6	7	8
5 семестр							
Раздел 1. Основы проектирования и работы с базами данных							
Тема 1. Основные понятия в теории СУБД. Этапы разработки БД							
1	ЛЗ	Основные понятия в теории СУБД. Этапы разработки БД	2	Д	1	1	
Тема 2. Нормализация в теории реляционных БД. Структура и схема данных							
2	ЛЗ	Нормализация в теории реляционных БД. Структура и схема данных	2	Д	1	1	
Тема 3. Кодирование и классификация медицинской информации. Типы данных. Логический контроль данных							
3	ЛЗ	Кодирование и классификация медицинской информации. Типы данных. Логический контроль данных	2	Д	1	1	
Тема 4. Организация интерфейсных решений в СУБД. Создание элементов автоматизации при работе с данными.							
4	ЛЗ	Организация интерфейсных решений в СУБД. Создание элементов автоматизации при работе с данными.	2	Д	1	1	
Тема 5. Постановка учебного задания на разработку БД. Описание информационных объектов.							
5	СЗ	Постановка учебного задания на разработку БД. Описание информационных объектов.	3	Т	1	1	1
Тема 6. Исследование объекта автоматизации. Выбор систем кодирования и классификации информации.							
6	СЗ	Исследование объекта автоматизации. Выбор систем кодирования и классификации информации.	3	Т	1	1	1
Тема 7. Разработка структуры основных отношений учебной БД. Определение поля первичного ключа.							
7	СЗ	Разработка структуры основных отношений учебной БД. Определение поля первичного ключа.	3	Т	1	1	1
Тема 8. Создание логической модели данных учебного проекта. Обеспечение целостности данных.							
8	СЗ	Создание логической модели данных учебного проекта. Обеспечение целостности данных.	3	Т	1	1	1
Тема 9. Формы. Создание вкладок, переключателей, полей со списком, кнопок перехода. Подключение справочников.							
9	СЗ	Формы. Создание вкладок, переключателей, полей со списком, кнопок перехода. Подключение справочников.	3	Т	1	1	1
Тема 10. Использование свойств элементов управления формы для реализации интерфейса пользователя.							
10	СЗ	Использование свойств элементов управления формы для реализации интерфейса пользователя.	3	Т	1	1	1
Тема 11. Многотабличные формы. Использование подчиненных форм.							
11	СЗ	Многотабличные формы. Использование подчиненных форм.	3	Т	1	1	1
Тема 12. Наполнение БД первичными данными. Организация форматно-логического контроля данных.							
12	СЗ	Наполнение БД первичными данными. Организация форматно-логического контроля данных.	3	Т	1	1	1
13	К	Текущий рубежный (модульный контроль) по Раздклу 1 Основы проектирования и работы с базами данных.	3	Р	1	1	1
Раздел 2. Организация работы с базами данных							
Тема 1. Назначение и виды запросов. Конструктор запросов.							
14	ЛЗ	Назначение и виды запросов. Конструктор запросов.	2	Д	1	1	1
Тема 2. Теоретические основы реляционных СУБД							
15	ЛЗ	Теоретические основы реляционных СУБД	2	Д	1	1	1
Тема 3. Использование аналитических моделей при проектировании баз данных и информационных систем							
16	ЛЗ	Использование аналитических моделей при проектировании баз данных и информационных систем	2	Д	1	1	1
Тема 4. Обзор современных типов БД и СУБД. Языки структурированных запросов к БД реляционного и графового типа (SQL, Cypher)							

№ п /п	Виды учебных занятий*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименования разделов (при наличии), тем, учебных занятий	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости***		
					КП	ОУ	ОП
1	2	3	4	5	6	7	8
17	ЛЗ	Обзор современных типов БД и СУБД. Языки структурированных запросов к БД реляционного и графового типа (SQL, Cypher)	2	Д	1	1	1
Тема 5. Окно запроса. Типы запросов. Условия отбора записей. Вычисляемые поля.							
18	СЗ	Окно запроса. Типы запросов. Условия отбора записей. Вычисляемые поля.	3	Т	1	1	1
Тема 6. Построение выражений. Функции и операторы по работе с текстовыми, числовыми и логическими данными.							
19	СЗ	Построение выражений. Функции и операторы по работе с текстовыми, числовыми и логическими данными.	3	Т	1	1	1
Тема 7. Запросы на выбор, обновление, добавление, удаление данных. Запросы с параметром.							
20	СЗ	Запросы на выбор, обновление, добавление, удаление данных. Запросы с параметром, с использованием групповых операций и статистических функций	3	Т	1	1	1
Тема 8. Элементы управления объекта «Отчеты». Создание отчетов в учебной БД.							
21	СЗ	Элементы управления объекта «Отчеты». Создание отчетов в учебной БД.	3	Т	1	1	1
Тема 9. Выполнение индивидуального задания.							
22	СЗ	Выполнение индивидуального задания. Защита проекта	3	Т	1	1	1
23	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по Разделу 2 Организация работы с базами данных.	3	Р	1	1	1
24	З	Зачетное занятие	3	ПА	1	1	
		Всего в семестре	64		23	23	19
		Всего по дисциплине	64		23	23	19

(* , **, *** смотри условные обозначения)

Условные обозначения

Виды учебных занятий*

Виды учебных занятий	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Специализированное занятие	Специализированное	СЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме занятия
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины

Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся ***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (ФПТКУ)	Техническое и сокращённое наименование		Возможность проведения текущего контроля успеваемости по видам контроля		
				Д	Т	Р
1	Контроль присутствия	Присутствие	КП	+		
2	Опрос устный	Опрос устный	ОУ			
3	Опрос письменный	Опрос письменный	ОП		+	+

5. Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине Оценочные средства промежуточной аттестации

5.1. Формы промежуточной аттестации

Семестр	Форма промежуточной аттестации****	Форма проведения промежуточной аттестации
1	2	3
5 семестр	Зачет	Контроль присутствия, Опрос устный

Условные обозначения ****

Формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование
Зачет	Зачет 3

5.2 Критерии выставления оценок

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета

5 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценок
«зачтено»	Выставляется, если студент: • Воспроизводит базовые понятия и теоретические основы дисциплины без грубых смысловых ошибок; • Демонстрирует понимание логических связей между структурными элементами курса; • Применяет полученные знания для решения типовых практических/профессиональных задач по заданному алгоритму; • Владеет терминологическим аппаратом, достаточным для профессиональной коммуникации.
«не зачтено»	Выставляется, если студент: • Демонстрирует отсутствие системных знаний по базовым разделам дисциплины; • Допускает грубые смысловые ошибки при изложении фундаментальных понятий, искажающие их суть; • Не может установить причинно-следственные связи между теоретическими положениями; • Не способен применить известные алгоритмы для решения типовых практических задач, заменяя их бытовыми рассуждениями; • Отказывается от ответа или показывает полное не владение профессиональной терминологией.

6. Структура рейтинга по дисциплине

6.1. Обучающийся имеет право пройти промежуточную аттестацию по дисциплине или её части на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине в соответствующем семестре.

6.2. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы (по семестрам и формам промежуточной аттестации)

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

5 семестр

Виды занятий		Формы проведения текущего контроля успеваемости		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Специализированное занятие	СЗ	Опрос письменный	ОП	13	312	В	Т	24	16	8
Коллоквиум	К	Опрос письменный	ОП	2	702	В	Р	351	234	117
Сумма баллов по дисциплине за семестр					1014					

Критерии выставления оценок при прохождении промежуточной аттестации в форме зачета (на основании рейтинга успеваемости обучающегося и результатов прохождения текущего рубежного контроля по дисциплине (модулю) или её части в семестре)

5 семестр

Шкала оценивания	Критерии выставления оценки
«зачтено»	Рейтинговый балл — не менее 60 % (не менее 600 баллов) и Получение оценки не ниже «удовлетворительно» за прохождение каждого текущего рубежного контроля в семестре
«не зачтено»	Рейтинговый балл — менее 60 % (менее 600 баллов) и/или Получение оценки ниже «удовлетворительно» за прохождение хотя бы одного текущего рубежного контроля в семестре или не прохождение рубежного контроля

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

5 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

1. Определение терминов «Информация», «Данные», «Базы данных», «Системы управления базами данных».
2. Типовые функции СУБД по работе с данными.
3. Основные объекты СУБД, их назначение.
4. Основные этапы проектирования БД.
5. Реляционная модель СУБД. Основные отличия от других моделей данных.
6. Терминология реляционных СУБД (отношение, атрибут, кортеж, домен, степень отношения, кардинальность).
7. Свойства отношений в СУБД
8. Понятие нормализации.
9. Идентификация записей в БД: первичный ключ, внешний ключ, простой ключ, составной ключ.
10. Связывание таблиц-отношений. Типы связей.
11. Обеспечение условий целостности данных
12. Структура БД. Основные характеристики.
13. Типы и формы представления данных.
14. Свойства основных типов данных.
15. Назначение кодирования информации. Виды справочников.
16. Навигационная БД
17. Понятие графовой БД, язык Cypher.
18. Принцип ACID
19. Колоночная реляционная БД
20. Объектно-ориентированный подход к созданию БД
21. NoSQL-БД
22. NewSQL-БД
23. Основное назначение объекта формы в СУБД. Варианты создания.
24. Элементы управления форм. Назначение основных элементов управления.
25. Свойства форм и элементов управления. Группировка свойств.
26. Особенности свойств основных элементов управления (поле, поле со списком, группа, надпись).
27. Примеры использования элементов управления для автоматизации интерфейсных решений.

Образец билета для проведения зачета

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)

Кафедра медицинской кибернетики и информатики имени С.А. Гаспаряна МБФ

Билет № _____

для проведения зачета по дисциплине «Проектирование баз данных» по программе
специалитета по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика
направленность (профиль) Медицинская информатика

1. Нормализация данных. 1, 2 и 3 нормальные формы (отличительные особенности, примеры).

2. Нотация Мартина. Виды связей («один к одному», «один ко многим», «многие ко многим»): описание, примеры.
3. Какое минимальное и максимальное количество строк будет содержать результат Cross join, если левая таблица содержит 262 строки, а правая – 642?

1. Индексирование таблиц в реляционных базах данных. Преимущества и недостатки индексации. Основные виды индексов.
2. Понятия триггера и триггерной функции. Классификация триггеров с примерами.
3. Какое минимальное и максимальное количество строк будет содержать результат Right join, если левая таблица содержит 642 строки, а правая – 648?

1. Организация данных в реляционных и графовых базах данных. Преимущества и недостатки реляционных и графовых баз данных. Стандарт JSON. Конвертация реляционной формы представления данных в графовую.
2. Понятие роли в PostgreSQL. Права и привилегии: виды, отличия.
3. Сколько байтов памяти в таблице реляционной базы данных займут 29965 строк с 11-значным номером телефона? Тип данных для записи номера телефона – character varying 11). Используемая кодировка: UTF-8 (1 символ = 1 байт).

Кафедра медицинской кибернетики и информатики
имени С.А. Гаспаряна МБФ

Заведующий кафедрой
Зарубина Татьяна Васильевна
Доктор медицинских наук,
Профессор

8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Методические указания для подготовки к занятиям лекционного типа

- Лекционные занятия проводятся с использованием демонстрационного материала в виде слайдов. Для подготовки к занятиям лекционного типа (лекциям) обучающийся должен:
- внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
 - ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам с темой прочитанной лекции;
 - внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
 - записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

Методические указания для подготовки к занятиям семинарского типа

- Практические занятия проводятся в виде демонстрации макетов медицинских информационных систем, выполнения индивидуальных заданий с использованием стандартных программных пакетов, ответов на тестовые задания. Для подготовки к практическим занятиям обучающийся должен:
- внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;
 - подготовиться к выступлению на заданную тему, если данное задание предусмотрено по дисциплине;
 - выполнить письменную работу, если данное задание предусмотрено по дисциплине;
 - подготовить доклад, презентацию или реферат, если данное задание предусмотрено по дисциплине.

Методические указания для самостоятельной работы студентов (СРС)

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью обучения и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Выполнение домашних заданий осуществляется в форме:

- работы с учебной, учебно-методической и научной литературой, электронными образовательными ресурсами (например, просмотр видеолекций или учебных фильмов), конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации, её конспектирование и реферирование, перевод текстов, составление профессиональных глоссариев;
- подготовки тематических сообщений и выступлений;

9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п /п	Наименование, автор, год и место издания	Рекомендуется при изучении разделов дисциплины	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурса
1	2	3	4	5
1	Медицинская информатика: [учебник для высшего медицинского образования], Зарубина Т. В., 2024 - 2025	Организация работы с базами данных Основы проектирования и работы с базами данных	31	

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. nsi.rosminzdrav.ru
2. <http://www.biblioclub.ru> (электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» РНИМУ им. Пирогова).

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. MS Windows в редакциях: 7 Pro, 10 Pro, 11 Pro (x86, x64) – лицензия бессрочно
2. MS Office в редакциях: «Standard», «Professional Plus» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
3. MS Visio в редакциях: «Professional» (2013, 2016, 2019, 2021(x86, x64)) – лицензия бессрочно
4. Astra Linux Special Edition, вариант лицензирования «Орел», РУСБ.10015-10 – лицензия бессрочно
5. Adobe Acrobat Reader – свободно распространяемое ПО
6. Гарант (справочная правовая система) – лицензия до 31.07.2027
7. FastStone Image Viewer – свободно распространяемое ПО
8. Яндекс Браузер для организаций – свободно распространяемое ПО
9. Платформа «1С:Предприятие 8», конфигурации «1С:Документооборот государственного учреждения», «1С:Университет ПРОФ», «1С:Медицина» – лицензия бессрочно
10. Единая цифровая образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова – собственная разработка РНИМУ
11. МТС Линк платформа для проведения вебинаров – лицензия до 04.07.2027 г.
12. Антивирус Kaspersky endpoint Security – лицензия до 19.09.2027 г.
13. Архиватор 7-Zip – свободно распространяемое ПО
14. Платформа «Kinescore» - лицензия до 11.03.2027 г.
15. Система управления обучением (LMS) – лицензия бессрочная
16. Ubuntu – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
17. Debian – свободно распространяемое ПО (ОС с открытым исходным кодом)
18. Office Standard/ Professional Plus 2010 with SP1, дог. № 65164326 от 08.05.2015 (32 шт.), АО «СофтЛайн Трейд», срок действия лицензии: бессрочно
19. Системы для построения аналитических моделей при проектировании баз данных и информационных систем (архитектуры, логических моделей данных, функциональных моделей, бизнес-моделей процессов): Draw.io, Modelio, Visio

9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины:

№ п /п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Компьютер персональный , Проектор мультимедийный , Шторы затемненные (для проектора) , Экран для проектора
2	Аудитория, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Проектор мультимедийный , Компьютер персональный , Экран для проектора , Шторы затемненные (для проектора)
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
4	Учебная аудитория для проведения промежуточной аттестации	Учебная мебель (столы и стулья для обучающихся), стол, стул преподавателя, персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.