

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-09-24 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КЕМЕРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
Факультет физической культуры, естествознания и природопользования

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан

В. А. Рябов

«23» января 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.09.06 Медицинские базы данных

Специальность

30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность (профиль)

«Медицинские информационные системы»

Программа специалитета

Квалификация выпускника

Врач-кибернетик

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

Лист внесения изменений в РПД

Сведения об утверждении:

РПД утверждена Учёным советом факультета физической культуры, естествознания и природопользования
протокол Учёного совета факультета № 7 от 23.01.2025 г.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета физической культуры, естествознания и природопользования
протокол методической комиссии факультета № 4 от 23.01.2025г.

Рассмотрена на заседании обеспечивающей кафедры математики, физики и математического моделирования
протокол №5 от 18.12.2024 г. Зав. кафедрой Решетникова Е.В.

Оглавление

1 Цель дисциплины	4
1.1 Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки	4
1.2 Место дисциплины.....	4
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	4
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.....	5
3.1 Учебно-тематический план	5
Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения	5
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.	5
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины..	6
5.1 Учебная литература.....	6
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.	7
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ..	7
6 Иные сведения и (или) материалы.	8
6.1.Примерные темы письменных учебных работ.....	8
6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации.....	12

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП): ОПК-6, ОПК-7.

1.1 Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности	ОПК-6.1 Понимает принципы работы информационных технологий и умеет их применять в профессиональной деятельности ОПК-6.3 Знает и умеет применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности	Знать: – основные способы хранения данных, их структурной организации, Уметь: – использовать понятия инфологического и даталогического моделирования при реализации моделей предметных областей, – приёмы оптимизации схем данных с помощью нормализации. Владеть: – навыками применения языка запросов для манипуляции данными.
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1 Осуществляет и обосновывает выбор стандартных алгоритмов и программных средств для реализации практических задач в профессиональной деятельности ОПК-7.2 Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения в профессиональной деятельности	Знать: – методы программной организации доступа к данным. Уметь: – выбирать оптимальные программные средства и технологии доступа к данным и разрабатывать на их основе программные продукты. Владеть: – навыками выбора оптимальных технологий доступа к данным, – навыками разработки пригодных для практического применения компьютерных программ, взаимодействующих с базами данных.

1.2 Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Информационные технологии и системы в профессиональной деятельности» ОПОП ВО, обязательная часть. Дисциплина осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения
	ОФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	108
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	82
Аудиторная работа (всего):	82
в том числе:	
лекции	28

практические занятия	54
Внеаудиторная работа (всего):	
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	26
4 Промежуточная аттестация обучающегося – зачет	

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмк ость (<i>часы</i>) всего	трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля и промежуточн ой аттестации успеваемости
			Аудиторные занятия		СРС	
			лекции и	практиче ские занятия		
	1. Проектирование и разработка медицинских баз данных	28	8	12	8	
1.	1.1 Модели данных	6	2	2	2	Устный опрос
2.	1.2 Построение инфологических моделей данных из медицинской области	8	2	4	2	Контрольна я работа
3.	1.3 Нормализация данных	6	2	2	2	Контрольна я работа
4.	1.4 Разработка медицинских баз данных	8	2	4	2	Контрольна я работа
	2. Язык SQL	38	10	20	8	
5.	2.1 Простые запросы на выборку данных	12	4	6	2	Тест
6.	2.2 Сложные запросы на выборку данных	18	4	10	4	Тест
7.	2.3 Запросы на модификацию данных	8	2	4	2	Устный опрос
	3. Разработка приложений, взаимодействующих с базами данных	42	10	22	10	
8.	3.1 Жизненный цикл приложений с базами данных	6	2	2	2	Устный опрос
9.	3.2 Технологии доступа к данным	8	2	4	2	Устный опрос
10.	3.3 Разработка приложения	10	2	6	2	Сквозное индивидуал ьное задание
11.	3.4 Тестирование базы данных	8	2	4	2	
12.	3.5 Тестирование приложения	10	2	6	2	
	Промежуточная аттестация	—				зачет
	Итого за семестр	108	28	54	26	

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для получения положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по	100	Лекционные занятия (14 занятий)	1 б. - посещение и конспект 1 лекционного занятия	1 –14
		Практические занятия (27 занятий)	1 б. – посещение 1 занятия и выполнение работы на 51–65%	27 – 54
			2 б. – посещение 1 занятия и выполнение	

расписанию и выполнение заданий)			работы на 66-100%	
		Тесты	12 – 13 б. (выполнено 66 - 85% заданий) 13 – 14 б. (выполнено 86 - 100% заданий)	12– 14
		Сквозное индивидуальное задание (отчёт о выполнении и защита)	1 работа 11 – 13 б. (выполнено 51 - 65% заданий) 14 -15 б.(выполнено 66 – 85% заданий) 16 – 18 б. (выполнено 86 - 100% заданий)	11 – 18
Итого по текущей работе в семестре				51 – 100
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Ответ на вопрос	2 балла (пороговое значение) 4 балла (максимальное значение)	2 - 4
		Ответ на практическое задание 1	3 балла (пороговое значение) 6 баллов (максимальное значение)	4 - 8
		Ответ на практическое задание 2	3 балла (пороговое значение) 6 баллов (максимальное значение)	4 - 8
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				10 – 20 б.
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 б.

Если к моменту проведения зачета/ экзамена студент набирает 51 балл и более баллов, оценка может быть выставлена ему в ведомость и в зачетную книжку без процедуры принятия зачета/ экзамена. Выставление оценок производится на последней неделе теоретического обучения по данной дисциплине.

В промежуточной аттестации оценка выставляется в ведомость в 100-балльной шкале и в буквенном эквиваленте (таблица 5)

Таблица 5 – Соотнесение 100-балльной шкалы и буквенного эквивалента оценки

Сумма набранных баллов	Уровни освоения дисциплины и компетенций	Экзамен		Зачет
		Оценка	Буквенный эквивалент	Буквенный эквивалент
86 - 100	Продвинутый	5	отлично	Зачтено
66 - 85	Повышенный	4	хорошо	
51 - 65	Пороговый	3	удовлетворительно	
0 - 50	Первый	2	неудовлетворительно	Не зачтено

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560753> . – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный

2. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18479-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559898> – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный

Дополнительная учебная литература

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 691 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21115-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559377> . – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537149> . — Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

Наименование аудитории, оборудование	адрес
<p>410 аудитория. Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования:</p> <p><i>Специализированная (учебная) мебель:</i> доска меловая, кафедра, моноблоки аудиторные.</p> <p><i>Оборудование для презентации учебного материала:</i> компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза, экран, проектор, акустическая система.</p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19</p>
<p>501 аудитория. Компьютерный класс. Специализированная многофункциональная учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, семинарского (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для организации практической подготовки обучающихся с перечнем основного оборудования:</p> <p><i>Специализированная (учебная) мебель:</i> доска меловая, кафедра, столы, стулья.</p> <p><i>Оборудование для презентации учебного материала:</i> компьютер преподавателя с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза, проектор, экран.</p> <p><i>Лабораторное оборудование:</i> компьютеры для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза.</p>	<p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19</p>
<p>502 аудитория. Помещение для самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования:</p> <p><i>Специализированная (учебная) мебель:</i> доска меловая, кафедра, столы, стулья.</p> <p><i>Оборудование для презентации учебного материала:</i> компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза, проектор, экран.</p> <p><i>Лабораторное оборудование:</i> компьютеры для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза</p>	<p>Учебный корпус №4. 654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallurgov, д. 19</p>

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Электронные библиотечные ресурсы:

1. Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС», <https://eivis.ru/basic/details> Договор № 427 – П от 13.01.2025 г период подписки с 01.01.2025 г. по 31.12.2025 г., – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

2. Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>. Доступ к отдельным периодическим изданиям. Доступ к отдельным периодическим изданиям. Договор № № SU-365/2025 от 20.12.2024 г. период подписки с 01.01.2025 г. по 31.12.2025 г. – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

3. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru> КГПИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор № 34 от 30.09.2020 г. (договор

бессрочный). – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

4. Электронная библиотека КГПИ КемГУ – <https://elib.nbikemsu.ru/MegaPro/Web> – Доступ из локальной сети КГПИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный.

Информационные справочные системы

1. Math-Net.Ru Информационная система «Общероссийский математический портал», режим доступа свободный: <http://www.mathnet.ru/>

2. Информационная система «Экспонента» - центр инженерных технологий и моделирования, режим доступа свободный: <https://exponenta.ru/>

3. База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа свободный : <https://www.sciencedirect.com/>

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1.Примерные темы письменных учебных работ

6.1.1 Примерные задания для тестов

Тест по теме 2.1 Простые запросы на выборку данных

1. SQL-запрос выглядит следующим образом:

```
SELECT TOP 1      Фамилия, Имя
FROM              Сотрудник
WHERE             Month(ДатаРождения)='4'
ORDER BY          1
```

В таблице Сотрудник 2 записи:

Сотрудник						
	КодСотрудн	Фамилия	Имя	Отчество	ДатаРожде	КодДолжнс
+	1	Иванов	Алексей	Петрович	05.04.1882	1
+	2	Сорокина	Людмила	Геннадьевна	18.04.1990	1

В результате выполнения запроса:

- a. Результирующая таблица будет содержать сведения про Сорокину.
- b. Появится диалоговое окно для уточнения параметров запроса.
- c. Результирующая таблица будет содержать сведения про Иванова.
- d. Произойдет ошибка.

2. SQL-запрос выглядит следующим образом:

```
SELECT DISTINCT   (Имя)
FROM              Сотрудник
```

В таблице Сотрудник 2 записи:

Сотрудник						
	КодСотрудн	Фамилия	Имя	Отчество	ДатаРожде	КодДолжнс
+	1	Иванов	Алексей	Петрович	05.04.1882	1
+	2	Сорокина	Людмила	Геннадьевна	18.04.1990	1

В результате выполнения запроса:

- a. Результирующая таблица будет содержать неповторяющиеся имена.
- b. Результирующая таблица будет содержать повторяющиеся имена.
- c. Произойдет ошибка.
- d. Появится диалоговое окно для уточнения параметров запроса.

3. SQL-запрос выглядит следующим образом:

```
SELECT            Фамилия, Имя
FROM              Сотрудник
WHERE             Имя LIKE 'Алексей' AND Имя LIKE 'Наталья'
```

В таблице Сотрудник 2 записи:

Сотрудник						
	КодСотрудн	Фамилия	Имя	Отчество	ДатаРожде	КодДолжнс
+	1	Иванов	Алексей	Петрович	05.04.1882	1
+	2	Сорокина	Людмила	Геннадьевна	18.04.1990	1

В результате выполнения запроса:

- a. Появится диалоговое окно для уточнения параметров запроса.
- b. Произойдет ошибка.
- c. Нет верного ответа.
- d. Результирующая таблица будет содержать строки, соответствующие людям с именами Алексей и Наталья.

4. SQL-запрос выглядит следующим образом:

```
SELECT      Фамилия, Название  
FROM        Сотрудник, Должность.
```

В таблице Сотрудник 50 записей, а в таблице Должность – 10 записей. Сколько записей будет в результирующей таблице?

- a. 500.
 - b. 10.
 - c. 5.
 - d. 50.
5. Что называют сортировкой данных в БД?
- a. Упорядочение записей по значениям одного из полей.
 - b. Отбор записей, удовлетворяющих условиям поиска.
 - c. Нет правильного ответа.
 - d. Вывод на печать упорядоченных записей.

6. Какое поле нельзя считать уникальным?

- a. Поле, которое носит уникальное имя.
- b. Поле, значения которого имеют свойство наращивания.
- c. Ключевое поле.
- d. Поле, значения в котором не могут повторяться.

7. Необходимо найти сотрудника с максимальным окладом. SQL-запрос будет выглядеть следующим образом:

```
SELECT      Фамилия, MAX(Д.Оклад)  
FROM        Сотрудник С, Должность Д  
WHERE       С.КодДолжности= Д.КодДолжности  
GROUP BY   Фамилия
```

Почему в результате выполнения запроса получится неверный результат? Как бы вы исправили данный запрос, чтобы он выводил нужную информацию?

Тест по теме 2.2 Сложные запросы на выборку данных

1. В какую часть запроса нельзя вложить подзапрос?

- a. SELECT.
- b. FROM.
- c. Нет правильного ответа.
- d. WHERE.

2. Запрос выглядит следующим образом:

```
SELECT      Фамилия, Имя  
FROM        Сотрудник  
WHERE       Имя = {результат выполнения подзапроса}
```

Сколько записей должен возвращать подзапрос?

- a. 1.
- b. 0.
- c. Количество записей не ограничено.
- d. 2.

3. Запрос выглядит следующим образом:

```
SELECT      Фамилия, Имя  
FROM        Сотрудник  
WHERE       Имя IN {результат выполнения подзапроса}
```

Сколько записей может вернуть подзапрос?

- a. 1.
- b. 0.

- c. Количество записей не ограничено.
- d. 2.
- 4. Для чего используется ключевое слово HAVING?
 - a. Чтобы можно было сделать вложенный подзапрос.
 - b. Чтобы можно было сгруппировать данные.
 - c. Чтобы можно было наложить условие на агрегатную функцию.
 - d. Чтобы можно было сделать объединение таблиц.

5. Запрос выглядит следующим образом:

```
SELECT      Фамилия, Имя
FROM        Сотрудник
WHERE       Имя = {результат выполнения подзапроса}
```

Каким должен быть подзапрос, чтобы запрос выполнялся корректно?

- a. **SELECT** MAX(Имя)
FROM Сотрудник С, Должность Д
WHERE С.КодДолжности= Д.КодДолжности AND Д.Название = “Медсестра”
- b. **SELECT** Имя
FROM Сотрудник С, Должность Д
WHERE С.КодДолжности= Д.КодДолжности AND Д.Название = “Медсестра”
- c. **SELECT DISTINCT** Имя
FROM Сотрудник
WHERE Отчество = “Сергеевич”
- d. **SELECT** Имя
FROM Сотрудник
WHERE Отчество = “Сергеевич”

6. Чем запрос с коррелированным подзапросом отличается от запроса с вложенным подзапросом?

- a. Запрос с вложенным подзапросом выполняется снизу вверх, а запрос с коррелированным подзапросом – сверху вниз.
- b. Запрос с вложенным подзапросом выполняется сверху вниз, а запрос с коррелированным подзапросом – снизу вверх.
- c. Ничем.
- d. Коррелированный подзапрос выполняется один раз и его результаты используются для внешнего запроса, а вложенный подзапрос выполняется для каждой строки внешнего запроса.

7. SQL-запрос выглядит следующим образом:

```
SELECT      Фамилия
FROM        Сотрудник С1
WHERE       КодДолжности=(
SELECT      КодДолжности
FROM        Сотрудник С2
WHERE       Фамилия LIKE 'Иванов'
AND         С2.КодСотрудника<>С1.КодСотрудника).
```

Что делает этот запрос?


6.1.2 Образец заданий для контрольной работы

Контрольная работа по теме 1.2 Построение инфологических моделей данных из медицинской области

- Задание 1. Выявите основные сущности в предметной области «Больница».
- Задание 2. Для каждой сущности укажите список атрибутов и домены.
- Задание 3. Выявите связи между сущностями.
- Задание 4. Постройте инфологическую модель в нотации Мартина.

Контрольная работа по теме 1.3 Нормализация данных

- Задание 1. В какой нормальной форме находится отношение?

Сотрудник	
	КодСотрудника
	Фамилия
	Имя
	Отчество
	ДатаРождения
	КодДолжности
	КодОтдела

Аргументируйте свою позицию.

Задание 2. Приведите пример отношения, которое находится в 2НФ, но не находится в 3НФ.

Контрольная работа по теме 1.4 Разработка медицинских баз данных

Задание 1. В СУБД Microsoft Office Access создайте новую базу данных.

Задание 2. Создайте таблицы в соответствии с описанием:

1. Таблица: Ветеринары (Veterinarians)

- vet_id (INT, PRIMARY KEY) - уникальный идентификатор ветеринара.
- first_name (VARCHAR) - имя ветеринара.
- last_name (VARCHAR) - фамилия ветеринара.
- specialization (VARCHAR) - специальность ветеринара.
- phone (VARCHAR) - номер телефона ветеринара.
- email (VARCHAR) - адрес электронной почты ветеринара.
- hire_date (DATE) - дата найма.

2. Таблица: Пациенты (Patients)

- patient_id (INT, PRIMARY KEY) - уникальный идентификатор пациента.
- name (VARCHAR) - имя животного.
- species (VARCHAR) - вид животного (например, собака, кошка).
- breed (VARCHAR) - порода животного.
- age (INT) - возраст животного.
- owner_id (INT, FOREIGN KEY) - идентификатор владельца (ссылка на таблицу

Владельцы).

3. Таблица: Владельцы (Owners)

- owner_id (INT, PRIMARY KEY) - уникальный идентификатор владельца.
- first_name (VARCHAR) - имя владельца.
- last_name (VARCHAR) - фамилия владельца.
- phone (VARCHAR) - номер телефона владельца.
- email (VARCHAR) - адрес электронной почты владельца.
- address (VARCHAR) - адрес владельца.

4. Таблица: Записи (Records)

- record_id (INT, PRIMARY KEY) - уникальный идентификатор записи.
- patient_id (INT, FOREIGN KEY) - идентификатор пациента (ссылка на таблицу

Пациенты).

- vet_id (INT, FOREIGN KEY) - идентификатор ветеринара (ссылка на таблицу

Ветеринары).

- visit_date (DATE) - дата визита.
- reason (VARCHAR) - причина визита.
- diagnosis (TEXT) - диагноз.
- treatment (TEXT) - описание лечения.

5. Таблица: Услуги (Services)

- service_id (INT, PRIMARY KEY) - уникальный идентификатор услуги.
- service_name (VARCHAR) - название услуги.
- price (DECIMAL) - цена услуги.
- duration (INT) - продолжительность услуги в минутах.

6. Таблица: Счета (Invoices)

- invoice_id (INT, PRIMARY KEY) - уникальный идентификатор счета.

- owner_id (INT, FOREIGN KEY) - идентификатор владельца (ссылка на таблицу Владелец).
- amount (DECIMAL) - общая сумма счета.
- invoice_date (DATE) - дата выставления счета.
- status (VARCHAR) - статус счета (оплачен/не оплачен).

Задание 3. Настройте связи между таблицами.

6.1.3 Образец заданий для сквозного индивидуального задания

Сквозное индивидуальное задание представляет собой индивидуальный проект, выполняемый в рамках нескольких тем курса.

Примерная тематика проектов:

- Разработка базы данных и программного приложения для ветеринарной клиники.
- Разработка базы данных и программного приложения для медицинского центра.
- Разработка базы данных и программного приложения для стоматологии.

Студент может выбрать тематику из предложенных или предложить свою.

Сначала студент разрабатывает структуру базы данных: продумывает, какие сущности из предметной области будут содержаться в базе данных и какие их атрибуты будут учтены. Затем продумывает формы приложения – для кого разрабатывается приложение, как оно будет выглядеть и т.д.. Затем, при изучении отдельных тем курса, выполняет задания по своей тематике.

Тема 3.3 Разработка приложения

1. Разработайте формы приложения.
2. Подключите базу данных.
3. Реализуйте вывод данных из базы данных на форму приложения.
4. Реализуйте заполнение базы данных из формы приложения.

Тема 3.4 Тестирование базы данных

1. Составьте чек-лист тестирования базы данных.
2. Проведите тестирование базы данных по составленному чек-листу.
3. Оформите баг-репорты.

Тема 3.5 Тестирование приложения

1. Составьте чек-лист тестирования приложения.
2. Проведите тестирование разработанного приложения по составленному чек-листу.
3. Оформите баг-репорты.

6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 6 - Примерные теоретические вопросы и практические задания / задачи к зачету

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
1. Проектирование и разработка медицинских баз данных		
1.1 Модели данных	1. Модель данных. 2. Сетевая модель. 3. Иерархическая модель. 4. Реляционная модель.	1. Дать краткую характеристику иерархической и реляционной моделей данных. Описать задачи, которые лучше всего решать с помощью каждой из этих моделей. 2. Дать краткую характеристику сетевой и реляционной моделей данных. Описать задачи, которые лучше всего решать с помощью каждой из этих моделей.
1.2 Построение инфологических моделей данных из медицинской области	5. Графическая нотация. 6. Нотация Мартина. 7. Виды связей. 8. Обязательность связей.	3. Построить инфологическую модель данных стоматологии в нотации Мартина. 4. Построить инфологическую модель данных больницы в нотации Мартина.
1.3 Нормализация	9. Нормализация и денормализация.	5. Проверить, находится ли отношение в 3НФ

данных	10.1НФ 11.2НФ 12.3НФ	
1.4 Разработка медицинских баз данных	13.Создание базы данных средствами СУБД. 14.Схема базы данных. 15.Первичные и внешние ключи.	6. Преобразовать инфологическую модель данных поликлиники в даталогическую. 7. Преобразовать инфологическую модель данных стоматологии в даталогическую. 8. Составить на языке SQL запросы к базе данных для создания таблиц, соответствующих модели данных для поликлиники, и связей между ними в СУБД Microsoft Office Access. 9. Составить на языке SQL запросы к базе данных для создания таблиц, соответствующих модели данных для стоматологии, и связей между ними в СУБД Microsoft Office Access.
2. Язык SQL		
2.1 Простые запросы на выборку данных	16.Синтаксис языка SQL. 17.Запросы на выборку данных. 18.Математические функции в запросе. 19.Сортировка. 20.Агрегатные функции. 21.Соединение таблиц. 22.Декартово произведение. 23.Объединение результатов запросов.	10.С помощью запросов на языке SQL выбрать 5 человек с самым высоким окладом. 11.С помощью запросов на языке SQL получить число сотрудников, занимающих каждую из должностей больницы. 12.С помощью запросов на языке SQL получить список людей и должностей, которые каждый из них занимает.
2.2 Сложные запросы на выборку данных	24.Запрос с вложенным подзапросом. 25.Запрос с коррелированным подзапросом.	13.С помощью запросов на языке SQL получить список людей с тем же диагнозом, что и у Иванова Сергея Петровича. 14.С помощью запросов на языке SQL получить список людей, занимающих ту же должность что и у Ануфриева Мария Владимировна. 15.С помощью запросов на языке SQL получить список людей, которые работают в больнице дольше, чем Кашеев Владимир Павлович.
2.3 Запросы на модификацию данных	26.Запрос на добавление данных. 27.Запрос на обновление данных. 28.Запрос на удаление данных.	16.С помощью запросов на языке SQL добавить 5 записей в таблицу. 17.С помощью запросов на языке SQL удалить 5 записей из таблицы. 18.С помощью запросов на языке SQL изменить 5 записей в таблице.
3. Разработка приложений, взаимодействующих с базами данных		
3.1 Жизненный цикл приложений с базами данных	29.Жизненный цикл приложения. 30.Этапы разработки базы данных.	19.Сформулировать требования к базе данных ветеринарной клиники. 20.Выполнить проектирование модулей и программного приложения целиком для стоматологии.
3.2 Технологии доступа к данным	31.Технологии доступа к данным. 32.Провайдер данных. 33.Источник данных.	21.Выполнить подключение к БД из программного приложения. 22.Создать файл udl, настроить строку подключения.
3.3 Разработка приложения	34.Синтаксис языка C# для работы с базами данных.	23.Выполнить подключение к БД из программного приложения, организовать вывод информации из

	35.Элементы среды Visual Studio для работы с базами данных.	таблиц на окно приложения. 24. Выполнить подключение к БД из программного приложения, организовать выбор показываемых на форме таблиц из выпадающего списка.
3.4 Тестирование базы данных	36.Понятие тестирования. 37.Чек-лист тестирования. 38.Сценарий тестирования. 39.Тестирование базы данных.	25. Разработать чек-лист тестирования базы данных. 26. Провести тестирование базы данных по чек-листу, оформить баг-репорт.
3.5 Тестирование приложения	40.Тестирование приложения. 41.Баг-репорт.	27. Разработать чек-лист тестирования приложения. 28. Написать сценарий тестирования одной из функций приложения. 29. Провести тестирование приложения по чек-листу, оформить баг-репорт.

Компетенции

ОПК-6 Способен понимать принципы работы информационных технологий, обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной деятельности; выполнять требования информационной безопасности

Для предметной области «Ветеринарная клиника» выполнить следующие задания:

1. Создать базу данных, соответствующую описанию:

Таблица: **Ветеринары (Veterinarians)**

- vet_id (INT, PRIMARY KEY) - уникальный идентификатор ветеринара.

- first_name (VARCHAR) - имя ветеринара.

- last_name (VARCHAR) - фамилия ветеринара.

- specialization (VARCHAR) - специальность ветеринара.

- phone (VARCHAR) - номер телефона ветеринара.

- email (VARCHAR) - адрес электронной почты ветеринара.

- hire_date (DATE) - дата найма.

Таблица: **Пациенты (Patients)**

- patient_id (INT, PRIMARY KEY) - уникальный идентификатор пациента.

- name (VARCHAR) - имя животного.

- species (VARCHAR) - вид животного (например, собака, кошка).

- breed (VARCHAR) - порода животного.

- age (INT) - возраст животного.

- owner_id (INT, FOREIGN KEY) - идентификатор владельца (ссылка на таблицу Владельцы).

Таблица: **Владельцы (Owners)**

- owner_id (INT, PRIMARY KEY) - уникальный идентификатор владельца.

- first_name (VARCHAR) - имя владельца.

- last_name (VARCHAR) - фамилия владельца.

- phone (VARCHAR) - номер телефона владельца.

- email (VARCHAR) - адрес электронной почты владельца.

- address (VARCHAR) - адрес владельца.

Таблица: **Записи (Records)**

- record_id (INT, PRIMARY KEY) - уникальный идентификатор записи.

- patient_id (INT, FOREIGN KEY) - идентификатор пациента (ссылка на таблицу

1. Создание базы данных (5 баллов)

- 5 баллов: База данных создана полностью согласно описанию, все таблицы и поля соответствуют требованиям.

- 3-4 балла: База данных создана, но есть незначительные ошибки (например, неверные типы данных или отсутствующие поля).

- 1-2 балла: База данных создана, но с существенными ошибками (например, отсутствуют целые таблицы или ключевые поля).

2. Добавление записей в таблицу Ветеринары (5 баллов)

- 5 баллов: Все 5 записей добавлены корректно с уникальными идентификаторами и соответствующими данными.

- 3-4 балла: Добавлены все записи, но есть ошибки в некоторых из них (например, дублирование идентификаторов или неверные данные).

- 1-2 балла: Добавлено менее 5 записей или записи имеют значительные ошибки.

3. Получение списка ветеринаров, нанятых в августе (5 баллов)

- 5 баллов: Запрос написан правильно и возвращает корректный список ветеринаров, нанятых в августе.

- 3-4 балла: Запрос написан с незначительными ошибками (например, неверный формат даты), но все равно возвращает часть правильных данных.

- 1-2 балла: Запрос написан неправильно и не возвращает ожидаемых результатов.

<p>Пациенты).</p> <ul style="list-style-type: none"> - vet_id (INT, FOREIGN KEY) - идентификатор ветеринара (ссылка на таблицу Ветеринары). - visit_date (DATE) - дата визита. - reason (VARCHAR) - причина визита. - diagnosis (TEXT) - диагноз. - treatment (TEXT) - описание лечения. <p>Таблица: Услуги (Services)</p> <ul style="list-style-type: none"> - service_id (INT, PRIMARY KEY) - уникальный идентификатор услуги. - service_name (VARCHAR) - название услуги. - price (DECIMAL) - цена услуги. - duration (INT) - продолжительность услуги в минутах. <p>Таблица: Счета (Invoices)</p> <ul style="list-style-type: none"> - invoice_id (INT, PRIMARY KEY) - уникальный идентификатор счета. - owner_id (INT, FOREIGN KEY) - идентификатор владельца (ссылка на таблицу Владельцы). - amount (DECIMAL) - общая сумма счета. - invoice_date (DATE) - дата выставления счета. - status (VARCHAR) - статус счета (оплачен/не оплачен). <p>2. С помощью запросов на языке SQL добавить 5 записей в таблицу Ветеринары.</p> <p>3. С помощью запросов на языке SQL получить список ветеринаров, нанятых на работу в августе.</p>	
<p>ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	
<p>Для базы данных, стоматологической клиники, реализованной в СУБД Microsoft Office Access выполнить следующие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Подключить базу данных к приложению на языке C# в Visual Studio. 2. Реализовать вывод информации из базы данных на форму приложения. 3. Реализовать заполнение базы данных из приложения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Подключение базы данных к приложению</u> (5 баллов) <ul style="list-style-type: none"> • 5 баллов: База данных успешно подключена, и приложение корректно взаимодействует с ней (например, выполняются запросы). • 3-4 балла: База данных подключена, но есть незначительные проблемы (например, ошибки при выполнении некоторых запросов). • 1-2 балла: Подключение не удалось, или приложение не может взаимодействовать с базой данных. 2. <u>Вывод информации из базы данных на форму приложения</u> (5 баллов) <ul style="list-style-type: none"> • 5 баллов: Информация выводится корректно и полностью, все элементы интерфейса работают как задумано. • 3-4 балла: Вывод информации осуществлён, но есть небольшие ошибки (например, неверный формат данных или неполные данные). • 1-2 балла: Вывод информации либо отсутствует, либо реализован с серьезными ошибками. 3. <u>Заполнение базы данных из приложения</u> (5 баллов) <ul style="list-style-type: none"> • 5 баллов: Заполнение базы данных реализовано полностью и корректно, все данные сохраняются без ошибок. • 3-4 балла: Заполнение реализовано, но есть небольшие ошибки (например, не все поля

	заполняются или неверные данные). • 1-2 балла: Заполнение базы данных либо отсутствует, либо реализовано с серьезными ошибками.
--	--

Составитель

Гаврилова Ю. С., старший преподаватель кафедры МФММ

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))