

Министерство просвещения Российской Федерации Федеральное  
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Дагестанский государственный педагогический  
университет им. Р. Гамзатова»

Кафедра интеллектуальных систем и цифровой экономики



УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УМУ  
Гаджиев Р.Д.  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.01 Обязательные дисциплины**

**Б1.В.01.06 Базы данных и управление ими**

**Направление подготовки** 09.03.03. Прикладная информатика  
**Профиль подготовки** - «Прикладная информатика в здравоохранении»  
**Квалификация выпускника:** Бакалавр  
**Формы обучения** - очная; заочная  
**Год приема** - 2026

Махачкала 2025

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Базы данных и управление ими» являются формирование знаний, умений, навыков и личностных качеств, характеризующих готовность бакалавра к планированию и достижению профессиональной карьеры.

Задачи дисциплины – формирование знаний, умений и навыков в области:

- ~ Проектирование базы данных библиотеки книг;
- ~ Оптимизация запросов и работа с индексами;
- ~ Безопасность и восстановление данных.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-5	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Устанавливает и сопровождает программное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Делает обоснованный выбор и организует эксплуатацию средств технического обеспечения информационных и автоматизированных систем
ПК-5	ПК-5. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы, осуществлять ведение базы данных, проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.	ПК-5.1. Способен разрабатывать процедуры сборки модулей и компонентов программного обеспечения. ПК-5.2. Участвует в установке, настройке, эксплуатации и сопровождении программных систем и сервисов. ПК-5.3. Участвует во внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем учета. ПК-5.4. Организует и принимает участие во всех видах тестирования на различных этапах разработки программного обеспечения ИС. ПК-5.5. Описывает информационное обеспечение, проектирует, разрабатывает и осуществляет ведение базы данных.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.01.06 «Базы данных и управление ими» относится к **модулю общепрофессиональных компетенций** учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 09.03.03. Прикладная информатика профиль подготовки - «Прикладная информатика в здравоохранении»

Дисциплина Б1.В.01.06 «Базы данных и управление ими» базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения школьного курса информатики.

Компетенции сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для освоения содержания дисциплин «Администрирование информационных систем», «Основы алгоритмизации и программирования», «Вычислительные системы и сети», «Методы и технологии распознавания образов», «Основы кибербезопасности», «Искусственный интеллект, экспертные системы и базы знаний».

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:  
ОПК-5., ПК-2.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
ОПК-5	Знает особенности построения службы общего администрирования и ее функциональное назначение; знает техническое обеспечение современных ИС	Умеет осуществлять программное и функциональное конфигурирование ИС и сетей.	Владеет технологией использования различных сетевых служб и навыками их мониторинга; владеет методологией управления сетевыми ресурсами организационно-технического характера
ПК-5	Знает особенности синтаксиса языка 1С; основные приемы программирования в среде 1С: Предприятие 8 знает назначение, принципы построения и функционирования операционных систем; особенности управления файлами, процессами, задачами и памятью; знает приемы отладки и ручного тестирования программного обеспечения; отличительные особенности этапов тестирования программного обеспечения; модель оценки степени оттестированности программного продукта; знает современные методики тестирования разрабатываемых на языке 1С ИС: инструменты и методы модульного тестирования; знает теоретические основы построения и эксплуатации баз и банков данных, системы управления базами данных	Умеет создавать интерфейс пользователя стандартными средствами конфигуратора 1С; оценивать качество разработанного программного решения; интегрировать программные решения в конфигурацию платформы 1С; писать программный код процедур интеграции программных модулей; умеет выбирать и использовать различные операционные системы; выполнять действия с файлами в различных операционных системах; умеет оценить сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели; построить набор тестов для тестирования сложной информационной системы; умеет разрабатывать концептуальную, логическую и физическую модели базы данных; проводить системный анализ прикладной области для проектирования базы данных	Владеет навыками определения поведения объектов и форм - прописывание кода на языке системы в определенных местах конфигурации; владеет инструментальными средствами обслуживания компьютеров, связанными с установкой и переустановкой операционных систем владеет практическим опытом работы в программных системах и сервисах, используемых в организации – базе практики; владеет практическим опытом работы в программных системах учета, используемых в организации – базе практики; владеет опытом разработки модели базы данных предприятия владеет навыками использования различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; навыками разработки эффективных наборов тестов для информационных систем; владеет навыками работы с современными системами управления базами данных; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной

			области, прикладных и информационных процессов владеет опытом разработки модели базы данных предприятия
--	--	--	---

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы (180 часа). Дисциплина изучается во 2 и 3 семестре.

##### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		2	3
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180</b>	<b>108</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		<b>48</b>	<b>32</b>
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	30	18	12
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)			
практические занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	20	30	20
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		2	
<b>2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)</b>	<b>100</b>	<b>60</b>	<b>40</b>
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)			
Вид промежуточного контроля:		зачет	зачет

##### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		2 сем	3 сем
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180</b>	<b>108</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	6	2	4
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	10	6	4
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)			
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
<b>2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)</b>	<b>161</b>	<b>100</b>	<b>61</b>
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)	<b>3</b>		<b>3</b>
Вид промежуточного контроля:	зачет		зачет

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	<b>Введение в базы данных и особенности их применения в здравоохранении.</b> Понятие базы данных и основные типы данных в здравоохранении. Классификация баз данных (реляционные, документарные, графовые). Архитектурные компоненты современной системы управления базами данных (СУБД). Отличительные черты и преимущества использования реляционных СУБД в здравоохранении.	25	4		7	14
2	<b>Модели данных СУБД.</b> Иерархическая, сетевая, реляционная, пост реляционная, многомерная и объектно- ориентированная модели данных и их характеристика. Физические модели баз данных. Типы, форматы, структуры данных. Структура команды на FoxPro. Команды редактирования. Browse-окно и Change-окно. Команды просмотра. Команды изменения записей. Команды удаления. Команды фильтрации	25	4		7	15
3	<b>Реляционная модель БД.</b> Индексация. Задача выбора в упорядоченном массиве. Работа с несколькими БД Команды последовательного поиска. Команда быстрого поиска Seek <N>.. Область. Тег. Команды размещения БД по областям. Реляционные связи между таблицами БД.	26	4		7	15
4	<b>Нормализация данных и предотвращение аномалий.</b> Понятия первой, второй и третьей нормальной формы. Причины появления аномалий и необходимость нормализации. Процесс приведения данных к третьим нормальным формам. Практические примеры нормализации медицинских данных.	26	4		7	15
5	<b>Объекты моделирования БД.</b> Объекты моделирования. Системный анализ объекта моделирования. Стадии проектирования БД. Правила формирования отношений между данными. Методы проектирования БД. Метод нормальных форм. Метод	26	4		7	15

	«Сущность-связь».					
6	<b>Обеспечение безопасности и приватности данных в базах данных здравоохранения.</b> Правовая основа защиты персональных данных в российском законодательстве. Стандартизированные методы защиты данных. Роли и полномочия пользователей баз данных. Примеры распространенных угроз и методов их нейтрализации.	26	5		7	14
7	<b>Современные технологии и развитие баз данных в здравоохранении.</b> Тенденции и инновации в развитии баз данных (NoSQL, Big Data, Blockchain). Применение облачных сервисов и платформ для медицинских учреждений. Прогрессивные методики анализа больших массивов данных в здравоохранении. Перспективы развития технологии в будущем.	26	5		8	13
	<b>Подготовка к экзамену (зачету)</b>					
	Итого:	180	30		50	100

### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	<b>Введение в базы данных и особенности их применения в здравоохранении.</b> Понятие базы данных и основные типы данных в здравоохранении. Классификация баз данных (реляционные, документарные, графовые). Архитектурные компоненты современной системы управления базами данных (СУБД). Отличительные черты и преимущества использования реляционных СУБД в здравоохранении.	25	1		1	23
2	<b>Модели данных СУБД.</b> Иерархическая, сетевая, реляционная, пост реляционная, многомерная и объектно-ориентированная модели данных и их характеристика. Физические модели баз данных. Типы, форматы, структуры данных. Структура команды на FoxPro. Команды редактирования. Browse-окно и Change-окно. Команды просмотра. Команды изменения записей. Команды удаления. Команды	25	1		1	23

	фильтрации					
3	<b>Реляционная модель БД.</b> Индексация. Задача выбора в упорядоченном массиве. Работа с несколькими БД Команды последовательного поиска. Команда быстрого поиска Seek <N>. Область. Тег. Команды размещения БД по областям. Реляционные связи между таблицами БД.	26	1		1	24
4	<b>Нормализация данных и предотвращение аномалий.</b> Понятия первой, второй и третьей нормальной формы. Причины появления аномалий и необходимость нормализации. Процесс приведения данных к третьим нормальным формам. Практические примеры нормализации медицинских данных.	26	1		1	24
5	<b>Объекты моделирования БД.</b> Объекты моделирования. Системный анализ объекта моделирования. Стадии проектирования БД. Правила формирования отношений между данными. Методы проектирования БД. Метод нормальных форм. Метод «Сущность-связь».	25	1		2	22
6	<b>Обеспечение безопасности и приватности данных в базах данных здравоохранения.</b> Правовая основа защиты персональных данных в российском законодательстве. Стандартизированные методы защиты данных. Роли и полномочия пользователей баз данных. Примеры распространенных угроз и методов их нейтрализации.	25	1		2	22
7	<b>Современные технологии и развитие баз данных в здравоохранении.</b> Тенденции и инновации в развитии баз данных (NoSQL, Big Data, Blockchain). Применение облачных сервисов и платформ для медицинских учреждений. Прогрессивные методики анализа больших массивов данных в здравоохранении. Перспективы развития технологии в будущем.	25			2	23
	<b>Подготовка к экзамену (зачету)</b>	3				
	Итого:	180	6		10	161

## 5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

**Тема 1. Введение в базы данных и особенности их применения в здравоохранении.** Понятие базы данных и основные типы данных в здравоохранении. Классификация

баз данных (реляционные, документарные, графовые). Архитектурные компоненты современной системы управления базами данных (СУБД). Отличительные черты и преимущества использования реляционных СУБД в здравоохранении.

**Тема 2. Модели данных СУБД.** Иерархическая, сетевая, реляционная, пост реляционная, многомерная и объектно- ориентированная модели данных и их характеристика. Физические модели баз данных. Типы, форматы, структуры данных. Структура команды на FoxPro. Команды редактирования. Browse-окно и Change-окно. Команды просмотра. Команды изменения записей. Команды удаления. Команды фильтрации

**Тема 3. Реляционная модель БД.** Индексация. Задача выбора в упорядоченном массиве. Работа с несколькими БД Команды последовательного поиска. Команда быстрого поиска Seek <N>. Область. Тег. Команды размещения БД по областям. Реляционные связи между таблицами БД.

**Тема.4 Нормализация данных и предотвращение аномалий.** Понятия первой, второй и третьей нормальной формы. Причины появления аномалий и необходимость нормализации. Процесс приведения данных к третьим нормальным формам. Практические примеры нормализации медицинских данных.

**Тема 5. Объекты моделирования БД.** Объекты моделирования. Системный анализ объекта моделирования. Стадии проектирования БД. Правила формирования отношений между данными. Методы проектирования БД. Метод нормальных форм. Метод «Сущность-связь».

**Тема 6. Обеспечение безопасности и приватности данных в базах данных здравоохранения.** Правовая основа защиты персональных данных в российском законодательстве. Стандартизированные методы защиты данных. Роли и полномочия пользователей баз данных. Примеры распространенных угроз и методов их нейтрализации.

**Тема 7. Современные технологии и развитие баз данных в здравоохранении.** Тенденции и инновации в развитии баз данных (NoSQL, Big Data, Blockchain). Применение облачных сервисов и платформ для медицинских учреждений. Прогрессивные методики анализа больших массивов данных в здравоохранении. Перспективы развития технологии в будущем.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1	<b>Введение в базы данных и особенности их применения в здравоохранении.</b>	подготовка к практическим занятиям; подготовка к лекциям; выполнение аудиторной контрольной работы.
2	<b>Модели данных СУБД.</b>	подготовка к практическим занятиям; подготовка к лекциям; выполнение аудиторной контрольной работы.
3	<b>Реляционная модель БД</b>	подготовка к практическим занятиям; подготовка к лекциям; выполнение аудиторной контрольной работы.
4	<b>Нормализация данных и предотвращение аномалий.</b>	подготовка к практическим занятиям; подготовка к лекциям; выполнение аудиторной контрольной работы.
5	<b>Объекты моделирования БД</b>	подготовка к практическим занятиям; подготовка к лекциям; выполнение аудиторной контрольной работы.
6	<b>Обеспечение безопасности и приватности данных в базах данных здравоохранения.</b>	подготовка к практическим занятиям; подготовка к лекциям; выполнение аудиторной контрольной работы.
7	<b>Современные технологии и развитие баз</b>	подготовка к практическим занятиям;

данных в здравоохранении.	подготовка к лекциям; выполнение аудиторной контрольной работы.
---------------------------	--

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1	<b>Введение в базы данных и особенности их применения в здравоохранении.</b>	Контрольная работа, тест.	ПК-5
	<b>Модели данных СУБД.</b>	Контрольная работа, тест.	ПК-5
	<b>Реляционная модель БД</b>	Контрольная работа, тест.	ПК-5
2	<b>Нормализация данных и предотвращение аномалий.</b>	Контрольная работа, тест.	ПК-5
3	<b>Обеспечение безопасности и приватности данных в базах данных здравоохранения.</b>	Контрольная работа, тест.	ПК-5, ОПК-5
4	<b>Современные технологии и развитие баз данных в здравоохранении.</b>	Контрольная работа, тест.	ОПК-5

В университете применяется при реализации всех дисциплин (в том числе при оценивании курсовых работ (проектов)) и практик, установленных учебными планами ОП ВО.

Оценка обучающегося по дисциплине в БРС формируется из:

- баллов, полученных при проведении текущего контроля успеваемости;
- баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся при проведении текущего контроля успеваемости, представляют собой сумму баллов, полученных по контрольным точкам, а также дополнительных и премиальных баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в единых для всего университета контрольных срезах, устанавливаемые после определенного периода обучения. Для очной формы обучения устанавливаются 2 контрольных среза в каждом семестре. Для заочной – по результатам итогового контроля освоения дисциплины.

По каждому контрольному срезу обучающемуся начисляются баллы за:

- посещаемость в оцениваемый период (20%);
- результаты обучения по (80%):

а) освоенным за оцениваемый период разделам и (или) темам (очная форма обучения);

б) дисциплине (очно-заочная и заочная форма обучения).

По дисциплине обучающемуся могут быть начислены:

- дополнительные баллы;
- премиальные баллы.

Перевод оценок из пятибалльной системы оценивания в 100-балльную по дисциплинам и практикам, а также оценок обучающихся, переведенных в университет из других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых БРС не применялась, и в других подобных случаях осуществляется следующим образом:

- «отлично» - 85-100 баллов;
- «хорошо» - 70-84 баллов;

- «удовлетворительно» - 51-69 баллов;

- «зачтено» - 51 балл.

Максимальное количество баллов обучающегося по одной дисциплине (включая баллы, полученные при проведении текущего контроля успеваемости, и баллы, полученные на промежуточной аттестации) составляет 100 баллов.

Если средний рейтинговый балл студента по дисциплине гарантирует ему положительную оценку, в соответствии со шкалой оценок, то преподаватель обязан при желании студента выставить соответствующую оценку без итогового контроля, проставив полученный им средний рейтинговый балл.

Студент может повысить свой рейтинговый балл, проходя итоговый контроль, но при этом весомость набранного в ходе текущего контроля среднего рейтингового балла составляет: 0,5 (50%).

По дисциплине с итоговым контролем – «зачет» студент допускается к сдаче зачета только в том случае, если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 30 и выше. В противном случае он автоматически получает – «незачтено». Если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 51 и выше, он автоматически получает – «зачтено».

В случаях, когда студент желает повысить свой рейтинговый балл и принимает решение участвовать в промежуточной аттестации, то весомость среднего рейтинговых баллов, полученных при проведении **текущего контроля** успеваемости и полученных на промежуточной аттестации составляет: 0,5 (50%) и 0,5 (50%).

При проведении текущего контроля успеваемости преподаватель может учесть дополнительные баллы в качестве премиальных баллов, начисляемых обучающемуся:

- определения дополнительных баллов по научно-исследовательской деятельности

Показатель	Баллы
Публикация статьи в журнале, сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции	От 5 до 10
Публикация тезисов статьи в сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции, депонирование статьи	От 5 до 10
Доклады на конференциях: внутривузовских, межвузовских, всероссийских и международных	От 5 до 10
Участие в конкурсах грантов: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 10 до 15
Участие в конкурсах НИРС: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 5 до 10
Участие в изготовлении демонстрационных материалов, наглядных и учебно-методических пособий и т.д.	От 5 до 10
Получение патента, свидетельства на охрану интеллектуальной собственности	От 10 до 15
Участие в вузовской, межвузовской, всероссийской олимпиадах	От 5 до 10
Внедрение результатов исследований в учебный, производственный процесс	От 5 до 10

- определения дополнительных баллов по общественной деятельности

Показатель	Баллы
------------	-------

Участие в организационной структуре факультета: староста группы, курса, профорг студентов факультета и т.д.	От 10 до 15
Организация разовых общественных акций на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в культурно-массовых мероприятиях на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в вузовских спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в городских, областных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в российских, международных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 20

Весомость среднего рейтингового балла и баллов, полученных на пересдаче, составляет соответственно: 0,3 (30%) и 0,7 (70%).

Если студент после пересдачи не получил положительной оценки, то он в установленные вузом сроки идет на комиссионную пересдачу дисциплины.

Весомость среднего балла, полученного при комиссионной сдаче, составляет, соответственно 0 (0%) и 1 (100%), а баллы, полученные при повторной сдаче – аннулируются.

Студент, пропустивший текущий контроль по уважительной причине (болезнь или иные причины, подтвержденные документально), должен его пройти до сдачи следующего промежуточного контроля по дисциплине. Для этого с разрешения декана факультета, директора института формируется индивидуальная балльно-рейтинговая ведомость.

Итоговая оценка по результатам освоения дисциплины выставляется по 5-балльной шкале или в зачетном формате (в соответствии с формой промежуточной аттестации по дисциплине, установленной учебным планом).

Итоговая оценка заносится в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку студента.

Итоговый государственный экзамен по специальности оценивается по 100 – балльной шкале.

Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную систему приведены в таблице 1.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, практике	Отрицательная оценка	Положительные оценки		
		Зачтено (более 50 баллов)		
Зачет	<b>Не зачтено</b> (менее 50 баллов)			
Курсовая работа Зачет с оценкой Экзамен	<b>Неудовлетворительно</b> (менее 50 баллов)	<b>Удовлетворительно</b> (51-69 баллов)	<b>Хорошо</b> (70-84 баллов)	<b>Отлично</b> (85-100 баллов)

## 7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

### 1. Семестр – 2 и 3; форма аттестации – зачет

#### 2. Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Дайте определение понятию «база данных».
2. Перечислите основные типы баз данных, используемые в здравоохранении.

3. Что такое система управления базами данных (СУБД)?
4. Охарактеризуйте реляционную модель данных.
5. Каковы отличительные признаки табличной структуры данных?
6. Что представляет собой первая нормальная форма (1NF)?
7. Когда возникает потребность привести таблицу к третьей нормальной форме (3NF)?
8. Какие угрозы безопасности существуют для баз данных в сфере здравоохранения?
9. Перечислите основные виды уязвимостей баз данных.
10. Как обеспечить целостность данных в базе медицинских записей?
11. В чём заключается поддержка транзакционности в базах данных?
12. Опишите, каким образом реализуется изоляция транзакций в медицинских информационных системах.
13. Приведите примеры традиционных способов архивации и резервного копирования баз данных.
14. Назовите общие характеристики централизованных и децентрализованных систем баз данных.
15. Чем различаются иерархическая и сетевая модели данных?
16. Какие процессы относятся к администрированию баз данных?
17. Какое программное обеспечение относится к категории СУБД и предназначено для здравоохранения?
18. Перечислите стандартные средства обеспечения безопасности данных в здравоохранении.
19. Что понимается под управлением правами доступа к данным?
20. Раскройте суть криптографических методов защиты данных.
21. Перечислите элементы инфраструктуры информационной безопасности.
22. Какие факторы влияют на выбор подходящей СУБД для медицинской организации?
23. Какие инструменты применяются для миграции данных между различными системами?
24. В чём заключаются отличия локальных и удалённых серверов баз данных?
25. Перечислите достоинства и недостатки документоориентированных баз данных.
26. Как организовать процесс тестирования и верификации базы данных?
27. Назовите основные причины повреждения данных в медицинских информационных системах.
28. Что означает термин «репликация» в контексте баз данных?
29. Как осуществляется интеграция баз данных медицинских организаций?
30. Перечислите известные стандарты обмена медицинскими данными.
31. Какие дополнительные меры принимаются для защиты биомедицинской информации?
32. Что представляют собой специализированные системы электронного здравоохранения (EHR)?
33. Как эффективно управлять нагрузкой на базу данных медицинской организации?

34. Перечислите различия между горизонтальным и вертикальным масштабированием баз данных.
35. В чём состоит сущность технологий Big Data в здравоохранении?
36. Приведите примеры ситуаций, требующих оперативного анализа больших объёмов данных.
37. В чём состоят риски утраты данных в медицине и как их минимизировать?
38. Опишите процесс синхронизации данных между несколькими медицинскими учреждениями.
39. Назовите перспективные направления развития баз данных в здравоохранении.
40. Какие технологии помогут ускорить обработку данных и принятие решений в медицинских организациях?

**3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице**

Код компетенции, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни освоения компетенций			
	Продвинутый	Базовый	Пороговый	Не освоены компетенции
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	«зачтено»			«не зачтено»
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем				
ОПК-5.1. Инсталлирует и сопровождает программное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией. Дает полный, развернутый ответ	Знает материал в запланированном объеме. Ответ достаточно полный, но не отражает некоторые аспекты.	Допускает неточности в формулировках. Знает только основной материал.	Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично. Не отвечает на поставленные вопросы.
ОПК-5.2. Делает обоснованный выбор и организует эксплуатацию средств технического обеспечения информационных и автоматизированных систем	Раскрывает структуру и состав изучаемых разделов информатики, демонстрирует сформированные системные знания. Успешно справляется с решением всех поставленных математических задач	Раскрывает структуру и состав некоторых изучаемых разделов информатики. При решении предметных задач допускает единичные ошибки	Фрагментарно описывает структуру и состав изучаемых разделов информатики. Допускает множественные ошибки при решении предметных задач	Не знает структуру и содержание изучаемых разделов информатики. Не справляется с решением предложенных предметных задач
ПК-5. Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы, осуществлять ведение базы данных, проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС				
ПК-5.1. Способен разрабатывать процедуры сборки модулей и компонентов программного обеспечения	Самостоятельно анализирует теоретический материал, умеет использовать математический аппарат для обработки,	Правильно применяет теоретическую базу при выполнении практических заданий и использует математический	Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения при использовании математического аппарата для обработки, анали-	Не может установить связь теории с практикой. Не может использовать математический аппарат для обработки, анализа и систематизации информации в при-

	анализа и систематизации информации в прикладных задачах	аппарат для обработки, анализа и систематизации информации в прикладных задачах	за и систематизации информации в прикладных задачах	кладных задачах
ПК-5.2. Участвует в установке, настройке, эксплуатации и сопровождении программных систем и сервисов.	Умеет использовать различные инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации	Способен использовать различные инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации	Испытывает затруднения в использовании различных инструментальных средств для обработки, анализа и систематизации информации	Не умеет использовать различные инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации
ПК-5.3. Участвует во внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем учета	Самостоятельно анализирует теоретический материал, умеет применять теоретическую базу при выполнении практических заданий, предлагает собственный метод решения.	Правильно применяет теоретическую базу при выполнении практических заданий.	Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения при анализе теоретического материала и его применении на практике.	Не может установить связь теории с практикой. Не может проанализировать теоретический материал и обосновать его использование на практике.
ПК-5.4. Организует и принимает участие во всех видах тестирования на различных этапах разработки программного обеспечения ИС	Самостоятельно анализирует теоретический материал, умеет применять теоретическую базу при выполнении практических заданий, предлагает собственный метод решения.	Правильно применяет теоретическую базу при выполнении практических заданий.	Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения при анализе теоретического материала и его применении на практике.	Не может установить связь теории с практикой. Не может проанализировать теоретический материал и обосновать его использование на практике.
ПК-5.5. Описывает информационное обеспечение, проектирует, разрабатывает и осуществляет ведение базы данных	Самостоятельно анализирует теоретический материал, умеет применять теоретическую базу при выполнении практических заданий, предлагает собственный метод решения.	Правильно применяет теоретическую базу при выполнении практических заданий.	Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения при анализе теоретического материала и его применении на практике.	Не может установить связь теории с практикой. Не может проанализировать теоретический материал и обосновать его использование на практике.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **8.1. Перечень основной учебной литературы**

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 477 с. — (Высшее образова-

ние). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511019> (дата обращения: 01.03.2023).

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512160> (дата обращения: 01.03.2023).

3. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00874-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511650> (дата обращения: 01.03.2023).

4. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа : учебное пособие для вузов / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08687-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514252> (дата обращения: 01.03.2023).

5. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07217-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510752> (дата обращения: 01.03.2023).

6. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для вузов / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03617-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510473> (дата обращения: 01.03.2023).

7. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 310 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04469-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513879> (дата обращения: 01.03.2023).

## **8.2. Перечень дополнительной учебной литературы**

1. Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 513 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04470-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515097> (дата обращения: 01.03.2023).

## **8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <http://www.bestreferat.ru>
2. <http://www.mysql.com>
3. <http://www.ord.com.ru>
4. <http://www.metod-kopilka.ru/page-test-8-6-2.html>
5. <http://www.5ballov.ru/> (07.05.2012).
6. <http://inf-fiz-mat.59311s023.edusite.ru/p14aa1.html>
7. <http://www.klyaksa.net/htm/uchitel/test7.htm>

8. <http://gplinform.ucoz.ru/tests>
9. <http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/testy-po-teme-bazy-dannykh>
10. <http://svetly5school.narod.ru/metod610.html>
11. [http:// ru.wikipedia.org./](http://ru.wikipedia.org/)

#### **8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

##### **1. Microsoft Office 2016**

При проведении обучения используются следующие информационные системы и программы:

1. Электронная библиотека курса, конспекты лекций, программное обеспечение, задания для лабораторных и практических занятий и самостоятельной работы, варианты тестовых заданий для проверки текущих и остаточных знаний студентов, варианты заданий для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

2. Компьютерное и мультимедийное оборудование.

3. Система компьютерного тестирования (MyTestX).

4. ИС “Рейтинг студентов” – учет учебной деятельности студентов с использованием балльно-рейтингового метода оценивания.

5. При проведении обучения по дисциплине используются активные и интерактивные формы обучения, включая: лекции-визуализации, лекции-беседы, лекции с разбором конкретных ситуаций.

Лекции-визуализации используются на этапе введения студентов в новую тему. Они основаны на использовании в качестве наглядного материала мультимедийной презентации, содержащей такие формы наглядности, как схемы, рисунки, диаграммы и т.д. После освоения студентам базовых знаний по изучаемой теме проводятся лекции-беседы, когда студентам адресуются вопросы для обсуждения в начале лекции и по ее ходу. Для пояснения материала изучаемой темы на практическом примере используются лекции с разбором конкретных ситуаций.

### **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал ИМФиИТО, оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. №38, 38а, 19).

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные класс кафедры информатики и вычислительной техники (ауд. № 34а, 18а), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением:

- ауд. № 34а - компьютерный зал:

ПЭВМ в сборе: CPUAMD Athlon (tm)4840 Quad Core Processor-3,10 GHz/DDR 4 Gb/HDD 500 Gb. Монитор: MUY19HJLJLCQ959494B – 16 шт;

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

### ***Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям***

#### ***Лекционные занятия***

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

#### ***Практические занятия***

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

#### ***Организация внеаудиторной деятельности обучающихся***

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

#### ***Подготовка к зачету (экзамену)***

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

## **11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

**Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):**

*Магомедалиева М.Р.*

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

### «Базы данных и управление ими»

**Цель освоения дисциплины (модуля):** «Базы данных и их применение» заключается в формировании профессиональных компетенций студентов по эффективному применению технологий баз данных в области здравоохранения. Обучение направлено на освоение теоретических основ проектирования, реализации и эксплуатации баз данных медицинского назначения, а также приобретение практических навыков работы с современными системами управления базами данных (СУБД). В результате изучения курса студенты смогут грамотно организовывать хранение медицинской информации, обеспечивать её защиту и доступность, разрабатывать эффективные системы поддержки принятия решений на основе анализа медицинских данных, способствуя повышению качества оказания медицинских услуг и эффективности управления здравоохранением. **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Базы данных и управление ими» относится к вариативной части образовательной программы бакалавриата по направлению Б1.О.06.13 Прикладная информатика

#### 1. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-5	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Инсталлирует и сопровождает программное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Делает обоснованный выбор и организует эксплуатацию средств технического обеспечения информационных и автоматизированных систем
ПК-5	ПК-5. Способен разрабатывать процедуры сборки модулей и компонентов программного обеспечения	ПК-5.1. Способен разрабатывать процедуры сборки модулей и компонентов программного обеспечения. ПК-5.2. Участвует в установке, настройке, эксплуатации и сопровождении программных систем и сервисов. ПК-5.3. Участвует во внедрении, эксплуатации и сопровождении информационных систем учета. ПК-5.4. Организует и принимает участие во всех видах тестирования на различных этапах разработки программного обеспечения ИС. ПК-5.5. Описывает информационное обеспечение, проектирует, разрабатывает и осуществляет ведение базы данных.

2. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетные единицы 180

3. Семестр: 2 и 3

**4. Основные разделы дисциплины (модуля):**

**Тема 1. Введение в базы данных и особенности их применения в здравоохранении.**

**Тема 2. Модели данных СУБД.**

**Тема 3. Реляционная модель БД.**

**Тема 4. Нормализация данных и предотвращение аномалий.**

**Тема 5. Объекты моделирования БД.**

**Тема 6. Обеспечение безопасности и приватности данных в базах данных здравоохранения.**

**Тема 7. Современные технологии и развитие баз данных в здравоохранении.**

**5. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: зачет.**

**Автор: Магомедалиева М.Р.**