Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 05.11.2024 13:11:05
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Информационных систем в экономике и юриспруденции

Кафедра Информационной безопасности и прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
«21» 06 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01 Современные системы организации и управления базами данных

по программе специалитета 30.05.03 Медицинская кибернетика

квалификация (степень) выпускника Врач-кибернетик

программа подготовки Специалитет

форма обучения Очная

год начала подготовки 2023

Майкоп

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика

Составитель рабочей программы:

доцент		
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	Чундышко В.Ю. (Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Информационной безопасности и прикладной информатики
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой «19» июня 2023 г.		
		Чундышко В.Ю. (Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение) «19» июня 2023 г.

Председатель учебно-методического совета направления (специальности) (где осуществляется обучение)		
	(подпись)	Лялюкова Е.А. (Ф.И.О.)

Декан факультета (где осуществляется обучение) «20» июня 2023 г.		
	(подпись)	Беслангурова З.А. (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО: Начальник УМУ «20» июня 2023 г.		
	(подпись)	Чудесова Н.Н. (Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой по направлению (специальности)		
	(подпись)	Лялюкова Е.А. (Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Современные системы организации и управления базами данных» (СУБД) является формирование у обучающихся знаний о типах СУБД, этапах разработки баз данных (БД), а также получение практических умений и навыков разработки БД.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

– формирование у студентов знаний о языках и стандартах моделирования данных;

– формирование у студентов представлений об основных принципах проектировании БД;

– обучение студентов основным понятиям в теории СУБД;

– реализация учебного проекта по разработке БД.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП по направлению подготовки

Дисциплина «Современные системы организации и управления базами данных» изучается в 6 семестре и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.1.В.ДВ Дисциплины по выбору.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины, обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Информатика, основы программирования.

Знания, умения и навыки, сформированные на дисциплине «Современные системы организации и управления базами данных», будут использованы далее в дисциплинах: Теоретические основы кибернетики, Медицинские информационные системы, Системный анализ и организация здравоохранения, Выпускная квалификационная работа.

3. Перечень планируемых результатов обучения и воспитания по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКУВ-3.5 Осуществляет работу с системами хранения, представления и установления соответствия медико-биологических данных

ПКУВ-4.2 Анализирует бизнес-процессы медицинской организации с точки зрения их последующей автоматизации

ПКУВ-4.3 Разрабатывает технические задания, спецификации, тесты программного обеспечения, составляет аналитические отчеты в области здравоохранения

ПКУВ-4.5 Осуществляет обработку и анализ результатов медико-биологических исследований

ПКУВ-5.3 Разрабатывает интеллектуальные системы поддержки принятия врачебных решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– теоретические основы информатики; структуру и характеристики программного обеспечения современных компьютеров, основы программирования, организация данных

– теоретические основы систем управления базами данных (СУБД), принципы и тапы разработки БД; способы организации, методы и языки моделирования данных.

Уметь:

– применять современные информационные и коммуникационные технологии для обработки медико-биологических данных, разрабатывать информационное и программное обеспечение при создании баз данных

– разрабатывать модели данных; формировать базы данных на основе моделей; разрабатывать интерфейс пользователя, создавать запросы к базе 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

– практическим опытом (трудовыми действиями): прикладными программными средствами для реализации моделей данных, разработки и управления базами данных

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов).

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		6
Контактные часы (всего)	**48,25/1,34**	**48,25/1,34**
В том числе:		
Лекции (Л)	16/0,44	16/0,17
Практические занятия (ПЗ)	32/0,89	32/0,89
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Контактная работа в период аттестации (КРАт)		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	0,25/0,01	0,25/0,01
Самостоятельная работа (СР) (всего)	**59,75/1,66**	**59,75/1,66**
В том числе:		
Изучение специальной литературы	28/0,78	28/0,78
Контрольные работы		
Составление плана-конспекта	3,75/0,10	3,75/0,10
Подбор и анализ примеров, решение практических задач	28/0,78	28/0,78
Контроль (всего)		
Форма промежуточной аттестации: **(зачет)**	зачет	зачет
Общая трудоемкость (часы/ з.е.)	**108/3**	**108/3**

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КРАт	СРП	Контроль	СРС	
1.	Тема 1. Теория реляционных СУБД. Реализация учебного макета БД.	1-4	8	20					29,75	Беседа, опрос, практическое задание, тестирование
2.	Тема 2. Организация работы с наполненной базой данных	4-7	8	12					30	Беседа, опрос, практическое задание, тестирование
6.	Промежуточная аттестация.						0,25			Зачёт
	ИТОГО: 108 ч		**16**	**32**			**0,25**		**59,75**	

5.2. Содержание разделов дисциплины «Современные системы организации и управления базами данных», образовательные технологии. Лекционный курс.

№ п/п	Наименование Темы дисциплины	Трудоемкость (часы/ зач. ед.) ОФО	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
1.	Тема 1. Теория реляционных СУБД. Реализация учебного макета БД.	8/0,22	Обзор современных типов БД и СУБД. Объектно-ориентированные и графовые БД и их применение в биологии и медицине. Основные понятия в теории СУБД. Назначение основных объектов СУБД Принципы создания БД. Моделирование реляционных БД. Построение информационно-логической модели данных. Структура и схема данных. Обеспечение целостности данных. Принципы классификации и кодирования медицинской информации. Типы данных. Логический контроль данных. Определение структуры. Организация интерфейсных решений в СУБД Access.	ПКУВ-3.5; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-4.5; ПКУВ-5.3	**Знать:** – теоретические основы информатики; структуру и характеристики программного обеспечения современных компьютеров, основы программирования, организация данных – теоретические основы систем управления базами данных (СУБД), принципы и тапы разработки БД; способы организации, методы и языки моделирования данных. **Уметь:** – применять современные информационные и коммуникационные технологии для обработки медико-биологических данных, разрабатывать информационное и программное обеспечение при создании баз данных – разрабатывать модели данных; формировать базы данных на основе моделей; разрабатывать интерфейс пользователя, создавать запросы к базе данных	Лекция

					Владеть: – практическим опытом (трудовыми действиями): навыками работы с программными системами общего и специализированного назначения для решения задач описания, моделирования данных и разработки баз данных – практическим опытом (трудовыми действиями): прикладными программными средствами для реализации моделей данных, разработки и управления базами данных.	
2.	Тема 2. Организация работы с наполненной базой данных	8/0,22	Языки структурированных запросов к БД реляционного и графового типа (SQL, Cypher). Типы запросов. Параметры запросов. Использование групповых операций. Представление результатов запроса. Решение медицинских задач с использованием учебного макета. Теоретические основы СУБД.	ПКУВ-3.5; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-4.5; ПКУВ-5.3	**Знать:** – теоретические основы информатики; структуру и характеристики программного обеспечения современных компьютеров, основы программирования, организация данных – теоретические основы систем управления базами данных (СУБД), принципы и тапы разработки БД; способы организации, методы и языки моделирования данных. **Уметь:** – применять современные информационные и коммуникационные технологии для обработки медико-биологических данных, разрабатывать информационное и программное	Лекция

					обеспечение при создании баз данных – разрабатывать модели данных; формировать базы данных на основе моделей; разрабатывать интерфейс пользователя, создавать запросы к базе 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 – практическим опытом (трудовыми действиями): прикладными программными средствами для реализации моделей данных, разработки и управления базами данных.	
	Итого	**16/0,44**				

5.3. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах/ трудоемкость в з.е. ОФО
1.	Тема 1.	Постановка учебного задания на разработку БД. Описание информационных объектов.	2/0,06
2.	Тема 1.	Исследование объекта автоматизации. Выбор систем кодирования и классификации информации.	2/0,06
3.	Тема 1.	Разработка структуры основных отношений учебной БД. Определение поля первичного ключа.	4/0,11
4.	Тема 1.	Создание логической модели данных учебного проекта. Обеспечение целостности данных.	4/0,11
5.	Тема 1.	Формы. Создание вкладок, переключателей, полей со списком, кнопок перехода. Подключение справочников	2/0,06
6.	Тема 1.	Использование свойств элементов управления формы для реализации интерфейса пользователя.	2/0,06
7.	Тема 1.	Многотабличные формы. Использование подчиненных форм.	2/0,06
8.	Тема 1.	Наполнение БД первичными данными. Организация форматологического контроля данных.	2/0,06
9.	Тема 2.	Окно запроса. Типы запросов. Условия отбора записей. Вычисляемые поля.	2/0,06
10.	Тема 2.	Построение выражений. Функции и операторы по работе с текстовыми, числовыми и логическими данными.	2/0,06
11.	Тема 2.	Запросы на выбор, обновление, добавление, удаление данных. Запросы с параметром.	2/0,06
12.	Тема 2.	Запросы с использованием групповых операций и статистических функций.	2/0,06
13.	Тема 2.	Элементы управления объекта «Отчеты». Создание отчетов в учебной БД.	2/0,06
14.	Тема 2.	Выполнение индивидуального задания. Защита проекта.	2/0,06
	Итого:		**32/0,89**

5.4. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах
Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

5.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)
Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

5.6. Содержание и объем самостоятельной работы

5.6.1. Содержание и объём самостоятельной работы студентов для ОФО

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах/ трудоёмкость в з.е.
1.	Тема 1. Тема 1. 1 Медицинские информационные системы (МИС) клинического уровня Основные понятия проектирования.	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Подготовка проектной работы; Подготовка к текущему контролю Подготовка к итоговому контролю	март	29,75/0,83
2.	Тема 2. Учрежденческие медицинские информационные системы (МИС МО)	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Подготовка проектной работы; Подготовка к текущему контролю Подготовка к итоговому контролю	апрель	30/0,83
	Итого			**59,75/1,66**

5.7. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль 3. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность

Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Март, 2026 г., ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-дискуссия «Основные проблемы проектирования медицинских информационных систем»	групповая	Ведущий преподаватель	Сформированность ПКУВ-3.5; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-4.5; ПКУВ-5.3

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Методические указания (собственные разработки)

1. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 184 с. – ISBN 978-5-507-44389-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/226475 (дата обращения: 15.02.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Литература для самостоятельной работы

2. Базы данных и системы управления базами данных : учеб. пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский - Минск : РИПО, 2018. - 268 с. - ISBN 978-985-503-771-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037713.html (дата обращения: 15.02.2023). - Режим доступа : по подписке.
3. Стасышин, В. М. Базы данных. Лекции по курсу. В 4 ч. Ч. 1 : учебное пособие / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. - Новосибирск : НГТУ, 2021. - 79 с. - ISBN 978-5-7782-4544-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778245440.html (дата обращения: 15.02.2023). - Режим доступа : по подписке.
4. Карпова, Т. С. Базы данных : модели, разработка, реализация / Карпова Т. С. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_037.html (дата обращения: 15.02.2023). - Режим доступа : по подписке.
5. Колосницына, М. Г. Экономика здравоохранения / под ред. М. Г. Колосницыной, И. М. Шеймана, С. В. Шишкина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 464 с. - ISBN 978-5-9704-4228-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442289.html (дата обращения: 16.02.2023). - Режим доступа : по подписке.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Современные системы организации и управления базами данных»

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	**Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы**
ПКУВ-3.5	**Осуществляет работу с системами хранения, представления и установления соответствия медико-биологических данных**
6	***Современные системы организации и управления базами данных***
6	Медицинские базы данных
A	Модели и стандарты информационного взаимодействия МИС
A	Основы электронного документооборота в здравоохранении
C	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
C	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
ПКУВ-4.2	**Анализирует бизнес-процессы медицинской организации с точки зрения их последующей автоматизации**
6,7	Системный анализ и организация здравоохранения
6	***Современные системы организации и управления базами данных***
6	Медицинские базы данных
A	Модели и стандарты информационного взаимодействия МИС
A	Основы электронного документооборота в здравоохранении
B	Современные подходы к планированию эксперимента и статистическому анализу результатов медико-биологических исследований
B	Прикладная математическая статистика для врача-исследователя
C	Интеллектуальный анализ данных
A	Клиническая практика (Практика по исследованию медицинских информационных систем)
C	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
C	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
ПКУВ-4.3	**Разрабатывает технические задания, спецификации, тесты программного обеспечения, составляет аналитические отчеты в области здравоохранения**
6,7	Системный анализ и организация здравоохранения
6	***Современные системы организации и управления базами данных***
6	Медицинские базы данных
9	Современные технологии создания программного обеспечения для обработки и манипулирования данными
9	Объектно-ориентированное программирование
B	Современные подходы к планированию эксперимента и статистическому анализу результатов медико-биологических исследований
B	Прикладная математическая статистика для врача-исследователя
C	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена

С	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
ПКУВ-4.5	**Осуществляет обработку и анализ результатов медико-биологических исследований**
6,7	Системный анализ и организация здравоохранения
6	***Современные системы организации и управления базами данных***
6	Медицинские базы данных
В	Современные подходы к планированию эксперимента и статистическому анализу результатов медико-биологических исследований
В	Прикладная математическая статистика для врача-исследователя
С	Интеллектуальный анализ данных
С	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
С	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)
ПКУВ-5.3	**Разрабатывает интеллектуальные системы поддержки принятия врачебных решений**
5	Компьютерный анализ медицинских данных и изображений
6	***Современные системы организации и управления базами данных***
9	Современные технологии создания программного обеспечения для обработки и манипулирования данными
С	Интеллектуальный анализ данных
С	Медицинские системы искусственного интеллекта
С	Подготовка к сдаче и сдача итогового экзамена
С	Выпускная квалификационная работа (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПКУВ-3.5. Осуществляет работу с системами хранения, представления и установления соответствия медико-биологических данных					
Знать: способы хранения, представления и установления соответствия медико-биологических данных.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, тестирование, задачи, зачёт
Уметь: Осуществлять работу с системами хранения, представления и установления соответствия медико-биологических данных.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками работы с системами хранения, представления и установления соответствия медико-биологических данных.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4.2. Анализирует бизнес-процессы медицинской организации с точки зрения их последующей автоматизации					
Знать: современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение в медицине и здравоохранении.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, тестирование, задачи, зачёт
Уметь: работать с информационными системами в сфере здравоохранения, связанными с организацией и оказанием медицинской помощи в медицинской организации.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами анализа бизнес-процессов медицинской организации с точки зрения их	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

последующей автоматизации.			допускаются пробелы		
ПКУВ-4.3. Разрабатывает технические задания, спецификации, тесты программного обеспечения, составляет аналитические отчеты в области здравоохранения					
Знать: современные компьютерные и информационно-коммуникационные технологии и их применение в медицине и здравоохранении; способы разработки технических заданий, спецификаций, тестов программного обеспечения и аналитических отчетов в области здравоохранения.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, тестирование, задачи, зачёт
Уметь: применять компьютерные программные системы, базы данных, современные информационные и коммуникационные технологии для автоматизации обработки медико-технологических данных; разрабатывать технические задания, спецификации, тесты программного обеспечения и аналитические отчеты в области здравоохранения.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами разработки предметной составляющей технических заданий и спецификаций, тестирования программного обеспечения, составления аналитических отчетов в области здравоохранения.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4.5. Осуществляет обработку и анализ результатов медико-биологических исследований					
Знать: методы сбора, хранения, поиска, преобразования информации в медицинских и биологических системах.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, тестирование, задачи, зачёт
Уметь: применять компьютерные	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные,	Сформированные	

программные системы, базы данных, современные информационные и коммуникационные технологии для автоматизации обработки медико-технологических данных, изучения динамики популяций, биохимических и биофизических процессов в организме.			допускаются небольшие ошибки	умения	
Владеть: навыками анализа результатов естественно-научных, медико-биологических, клинико-диагностических, популяционных исследований и разработок; определять сферы их применения и обеспечивать информационно-аналитическую помощь при внедрении результатов в практику.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-5.3. Разрабатывает интеллектуальные системы поддержки принятия врачебных решений					
Знать: методические подходы к формализации и структуризации медицинской информации.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Опрос, тестирование, задачи, зачёт
Уметь: использовать современные подходы при разработке интеллектуальных систем для медицины и здравоохранения.	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами разработки интеллектуальных систем поддержки принятия врачебных решений.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов к зачёту по дисциплине «Современные системы организации и управления базами данных»

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.

Тестирование

1 Предметная область - это:

1) совокупность таблиц, состоящих из записей и полей; информации об индексах и связях; хранимых процедур;
2) совокупности таблиц, объединенных связями; экранных форм, отчетов, запросов
3) некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица;
4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
5) набор правил, обеспечивающих соответствие ключевых значений в связанных таблицах.

2 Система управления базой данных (СУБД) - это:

1) регулярная структура, состоящая из однотипных записей, разбитых на поля;
2) комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания и модификации базы данных;

3) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
4) служебная информация, содержащая упорядоченные сведения о ключевых значениях;
5) программно-аппаратный комплекс, предназначенный для хранения и обработки информации какой-либо предметной области.

3. База данных - это:
1) комплекс программных и языковых средств, необходимых для добавления, модификации, удаления, поиска и отбора информации;
2) совокупности таблиц, объединенных связями; экранных форм, отчетов, запросов;
3) некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица;
4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
5) программно-аппаратный комплекс, предназначенный для хранения и обработки информации какой-либо предметной области.

4 Реляционная модель базы - это:
1) совокупность таблиц, состоящих из записей и полей; информации об индексах и связях; хранимых процедур;
2) совокупности таблиц, объединенных связями; экранных форм, отчетов, запросов;
3) некоторая часть реально существующей системы, функционирующая как самостоятельная единица;
4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
5) набор правил программно-аппаратный комплекс, предназначенный для хранения и обработки информации какой-либо предметной области.

5 Таблица базы данных - это:
1) регулярная структура, состоящая из однотипных записей, разбитых на поля;
2) комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания и модификации базы данных;
3) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
4) служебная информация, содержащая упорядоченные сведения о ключевых значениях;
5) функциональная зависимость между объектами.

6. Ключ таблицы базы данных - это:
1) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких полей, по которому можно определить значения других полей для одной или нескольких записей таблицы;
2) поле или строковое выражение, образованное из значений нескольких полей, по которому можно однозначно идентифицировать строку в таблице;
3) программный модуль, сохраняемый в базе данных для выполнения определенных операций с информацией базы;
4) поименованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области;
5) набор правил, обеспечивающих связи между таблицами в базе данных.

7. Отношение в теории реляционных баз данных - это:
1) основной объект базы данных, состоящий из кортежей и имеющий определенный набор свойств – атрибутов;
2) набор всех допустимых значений, которые может содержать атрибут;
3) формальный метод анализа отношений на основе их первичного ключа и существующих функциональных зависимостей;
4) функциональная зависимость между объектами;
5) математические принципы, вытекающие из теории множеств и логики предикатов/

8. Связи между ключевыми значениями в реляционной модели бывают:
1) "один к одному", "один ко многим", "многие ко многим";

2) только "один к одному;"
3) только "один ко многим";
4) только "многие ко многим".

9. Сетевая модель данных состоит из:
   1) набора экземпляров одного типа, образующих дерево с одним корневым объектом;
   2) набора записей и набора связей с любым числом других записей;
   3) совокупности таблиц со связями по ключевым значениям;
   4) многомерных таблиц, созданных с использованием объектно-ориентированных методов;
   5) множества баз данных, управляемых одной СУБД.
10. Реляционная модель данных состоит из:
   1) набора экземпляров одного типа, образующих дерево с одним корневым объектом;
   2) набора записей и набора связей с любым числом других записей;
   3) совокупности таблиц со связями по ключевым значениям;
   4) многомерных таблиц, созданных с использованием объектно-ориентированных методов;
   5) множества баз данных, управляемых одной СУБД.
11. Иерархическая модель данных состоит из:
   1) набора экземпляров одного типа, образующих дерево с одним корневым объектом;
   2) набора записей и набора связей с любым числом других записей;
   3) совокупности таблиц со связями по ключевым значениям;
   4) многомерных таблиц, созданных с использованием объектно-ориентированных методов;
   5) множества баз данных, управляемых одной СУБД.
12. Использование каких моделей данных наиболее эффективно в системах класса OLAP:
   1) Реляционных;
   2) Объектно-ориентированных;
   3) Многомерных;
   4) Сетевых.
13. Предметно-ориентированный, интегрированный, неизменяемый и поддерживающий хронологию набор данных, предназначенный для обеспечения принятия управленческих решений, называется:
   1) Банком данных;
   2) Информационным массивом;
   3) Хранилищем данных;
   4) Информационной системой.
14. Какое из перечисленных высказываний не является верным по отношению к объектно-ориентированным базам данных (ООБД):
   1) При ссылке на объекты необходимо повторять пользовательские ключи;
   2) Все объекты ООБД идентифицируются одинаковым образом;
   3) Идентификаторы никогда не изменяются до тех пор, пока существуют объекты, которые они идентифицируют;
   4) Идентификаторы не характеризуются излишней сложностью.
15. В случае, если СУБД по отношению к базе данных выполняет не только те действия, которые явно указывает пользователь, но и дополнительные действия в соответствии с правилами, заложенными в саму СУБД, база данных называется:
   1) Многомерной;
   2) Активной;
   3) Реляционной;
   4) Дедуктивной.
16. Оператор SQL, выполняющий проверку на диапазон значений:
   1) FROM...TO;
   2) BETWEEN...AND;
   3) FROM...AND;
   4) BETWEEN...TO.
17. Оператор IN в языке SQL выполняет:

1) Проверку выражения на NULL;
2) Проверку выражения на совпадение с любым из элементов списка;
3) Проверку выражения на совпадение со всеми элементами списка;
4) Логическую импликацию выражений.

18. Какая команда SQL осуществляет выбор пяти первых фамилий студентов, упорядоченных по учебным группам:
1) SELECT Имя, Фамилия FROM Студент[Группа] LIMIT 5;
2) SELECT Имя, Фамилия ORDER BY [Группа] FROM Студент LIMIT 5;
3) SELECT Имя, Фамилия FROM Студент ORDER BY[Группа] LIMIT 5;
4) SELECT Имя, Фамилия ORDER BY[Группа] WHERE Студент LIMIT 5.

19. Чем отличаются подходы, применяемые в реляционной алгебре и реляционном исчислении?
1) Реляционная алгебра использует описательный подход, а реляционное исчисление предписывающий;
2) Оба подхода описательные;
3) Оба подхода предписывающие;
4) Реляционная алгебра использует предписывающий подход, а реляционное исчисление описательный.

20. Какой из перечисленных тестов для СУБД измеряет насколько быстро СУБД может выполнять однотабличный запрос, ответ на который содержит определенную процентную долю строк таблицы:
1) Полное сканирование;
2) Обновление;
3) Чтение с произвольной выборкой;
4) Выборка.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

- систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

- открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

- установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

- установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на зачете

Зачет - форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных и практических занятий по дисциплине.

Зачет может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменатор может проставить зачет без опроса или собеседования тем аспирантам, которые активно участвовали в практических занятиях.

«Зачтено» - выставляется при условии, если аспирант показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если аспирант показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствии ответа на основной и дополнительный вопросы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Базы данных и системы управления базами данных : учеб. пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский - Минск : РИПО, 2018. - 268 с. - ISBN 978-985-503-771-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037713.html (дата обращения: 15.02.2023). - Режим доступа : по подписке.

2. Стасышин, В. М. Базы данных. Лекции по курсу. В 4 ч. Ч. 1 : учебное пособие / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. - Новосибирск : НГТУ, 2021. - 79 с. - ISBN 978-5-7782-4544-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778245440.html (дата обращения: 15.02.2023). - Режим доступа : по подписке.

3. Карпова, Т. С. Базы данных : модели, разработка, реализация / Карпова Т. С. - Москва : Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_037.html (дата обращения: 15.02.2023). - Режим доступа : по подписке.

8.2. Дополнительная литература

4. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций: учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 184 с. – ISBN 978-5-507-44389-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/226475 (дата обращения: 15.02.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Колосницына, М. Г. Экономика здравоохранения / под ред. М. Г. Колосницыной, И. М. Шеймана, С. В. Шишкина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 464 с. - ISBN 978-5-9704-4228-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970442289.html (дата обращения: 16.02.2023). - Режим доступа : по подписке.

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

6. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ»[Электронный ресурс]: Режим доступа: https://mkgtu.rn/

7. Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.government.ru

8. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: http ://www. garant.ru/

9. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU - Режим доступа: http://elibrary.ru/

10. Электронный каталог библиотеки - Режим доступа: //http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2:

11. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: http://window.edu.ru/

12. Современная цифровая образовательная среда в РФ (СЦОС): Режим доступа: https://online.edu.ru/

13. http://www.mathprofi.ru/ - ресурс предназначен для студентов технических, экономических и гуманитарных специальностей.

14. СУБД для программиста [Электронный ресурс]. Базы данных изнутри. - Режим доступа:

http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4x?usr_data=access(2med,ZAB90NEH2SP8JD0I-X003,ISBN97
85913591586,1,dvp4b3xr3yr,ru,ru)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Освоение обучающимися учебной дисциплины «Современные системы организации и управления базами данных» складывается из контактной работы, включающей занятия лекционного типа (лекции) и занятия семинарского типа (практические занятия, коллоквиумы), а также самостоятельной работы.

Контактная работа с обучающимися предполагает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. 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.

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.

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.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по дисциплине «Современные системы организации и управления базами данных» осуществляется в ходе проведения отдельного вида занятия – коллоквиума. Текущий контроль включает в себя текущий тематический контроль, текущий рубежный (модульный) контроль и текущий итоговый контроль.

Для подготовки к текущему тематическому контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по теме занятия или отдельным значимым учебным вопросам, по которым будет осуществляться опрос.

Для подготовки к текущему рубежному (модульному) контролю и текущему итоговому контролю обучающемуся следует изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре.

Промежуточная аттестация в форме зачета по дисциплине «Современные системы организации и управления базами данных» проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре.

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Наименование программного обеспечения, производитель	**Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)**
Microsoft Office Word 2010	Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO (14.0.6024.1000) 02260-018-0000106-48095
Kaspersky Anti-virus 6/0	№ лицензии 26FE-000451-5729CF81 Срок лицензии 07.02.2020
Adobe Reader 9	Бесплатно, 01.02.2019,
K-Lite Codec Pack, Codec Guide	Бесплатно, 01.02.2019, бессрочный
OCWindows7 Профессиональная, MicrosoftCorp.	№ 00371-838-5849405-85257, 23.01.2012, бессрочный
7-zip.org	GNU LGPL
Офисный пакет WPSOffice	Свободно распространяемое ПО
Офисный пакет Microsoft office 2016	(Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765)

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (http://www.studentlibrary.ru/)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (http://www.iprbookshop.ru/)
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (http://www.znanium.com).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (http://consultant.ru)
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) (http://www.elibrary.ru)
3. Электронная Библиотека Диссертаций (https://dvs.rsl.ru)
4. КиберЛенинка (http://cyberleninka.ru)
5. Национальная электронная библиотека (http://нэб.рф)

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего
Специальные помещения		
Лаборатория компьютерных технологий и методов программирования/ Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем/ Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств/ Лаборатория программирования и баз данных (3-10):	Компьютерное рабочее место (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) – 16 шт.; маршрутизатор; IP камеры – 3 шт.; мультимедийное оборудование (проектор, экран)/14 комплектов компьютерных комплектующих для произведения сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники; специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения, программное обеспечение общего и профессионального назначения/программное обеспечение; автоматизированное рабочее место преподавателя; сервер в	Adobe Reader 9 K-Lite Codec Pack, Codec Guide OCWindows7 Профессиональная, MicrosoftCorp. 7-zip.org Офисный пакет WPSOffice Офисный пакет Microsoft office 2016
Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования: информационно-технический отдел, г. Майкоп, ул.	Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории	
Помещения для самостоятельной работы		

В качестве помещений для самостоятельной работы: читальный зал: ул. Первомайская ,191, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий,	свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: Операционная система на базе Linux; Офисный пакет OpenOffice; Графический пакет Gimp; Векторный редактор Inkscape; Антивирусные программы: KasperskyEndpointSecurity - № лицензии 17E0 □ 60128 □ 3174630732. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.

12. Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____/_____ учебный год

В рабочую программу_____
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) _____
(номер направления (специальности)

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____
(наименование кафедры)

«____»_____20__г.

Заведующий кафедрой _____ _____
(подпись) (Ф.И.О.)