



Министерство здравоохранения Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова"
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»

Специальность: 30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность: Цифровые технологии медицины и здравоохранения

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 августа 2020 года № 1006 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика»

Составители рабочей программы дисциплины:

Курбанбаева Динара Фархадовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры медицинской информатики и физики, Шматко Алексей Дмитриевич, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры медицинской информатики и физики

Рецензент:

Семенов Виктор Павлович – профессор кафедры менеджмента и систем качества Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), д.э.н.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедр(ы)
медицинской информатики и физики
(наименование кафедр(ы))

11 ноября 2024 г., Протокол № 11

Заведующий кафедрой  / Шматко А.Д./
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете
22 ноября 2024 г.

Председатель  /Артюшкин С.А./

Дата обновления:

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
7. Оценочные материалы	13
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	15
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины	12
Приложение А.....	13

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является формирование компетенций обучающегося у студентов, целостного подхода к разработке требований к проектированию и эксплуатации современных баз данных и экспертных систем в медицине и здравоохранении.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика (уровень образования специалитет), направленность: Цифровые технологии медицины и здравоохранения. Дисциплина является обязательной к изучению.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ИД-1 ОПК-4.1. Имеет представление об основных источниках и методах получения профессиональной информации, направлениях научных исследований в сфере профессиональной деятельности.
ПК-4. Разрабатывает проекты автоматизации бизнес-процессов в медицинской организации с использованием существующего и разработкой нового программного обеспечения	ИД-4 ПК-4.4. Выполняет компьютерную обработку и анализ медицинских данных и сигналов, получаемых от устройств медицинской электроники с помощью информационных технологий и интеллектуальных методов анализа данных
ПК-2. Выполняет статистический анализ показателей общественного здоровья и здравоохранения, деятельности медицинской организации	ИД-2 ПК-2.2. Осуществляет сбор, формализацию и обработку медико-статистических показателей с использованием сквозных цифровых технологий и интеллектуальных методов анализа данных
ПК-3. Ведет медицинскую документацию и контролирует качество ее ведения с помощью информационных систем в сфере здравоохранения	ИД-2 ПК-3.2. Разрабатывает формы медицинской документации на основе кодирования и представления данных в соответствии с нормативными, методическими требованиями и перспективами автоматизированной обработки

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ОПК-4.1.	знает основные источники профессиональной информации, включая базы данных и онлайн-ресурсы, а также актуальные направления научных исследований в области медицины и информационных технологий.	Тестовые задания Контрольные вопросы

	умеет проводить поиск и анализировать научные статьи, отчеты и другие публикации для получения актуальной информации о новых методах, технологиях и исследованиях, связанных с медицинской практикой и обработкой данных.	
ИД-4 ПК-4.4.	знает основные принципы анализа медицинской информации, включая методы сбора, хранения и обработки данных для их последующего преобразования в базах данных.	Тестовые задания Контрольные вопросы
	умеет , обрабатывать и анализировать медицинские данные с помощью баз данных, использовать интеллектуальные методы анализа данных, для выявления закономерностей, прогнозирования и диагностики.	
ИД-2 ПК-2.2.	знает основные принципы сбора, формализации и обработки медико-статистических показателей, а также их значение для анализа и принятия решений в области здравоохранения	Тестовые задания Контрольные вопросы
	умеет проводить сбор данных из различных источников, таких как медицинские записи, исследования и опросы, а также формализовать эти данные в стандартизированные форматы для дальнейшего анализа	Тестовые задания
	имеет навык использования баз данных для хранения и управления медико-статистическими данными, а также навык применять системы управления базами данных (СУБД) для выполнения запросов и извлечения необходимой информации	Ситуационные задачи
ИД-2 ПК-3.2.	знать основные принципы разработки форм медицинской документации на основе медицинских баз данных, а также важность кодирования и представления данных в соответствии с нормативными и методическими требованиями	Тестовые задания Контрольные вопросы
	уметь применять стандарты кодирования, такие как ICD (Международная классификация болезней) и СРТ (Кодирование процедур), для систематизации и унификации медицинской информации	Тестовые задания
	иметь навык анализа и интерпретации данных, полученных из медицинских баз данных, для поддержки клинических и управленческих решений, а также для обеспечения соответствия нормативным требованиям	Ситуационные задачи

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
		8
Контактная работа обучающихся с преподавателем	82	82
Аудиторная работа:	82	82
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия (ПЗ)	56	56
Промежуточная аттестация: зачет, в том числе сдача и групповые консультации	2	2
Самостоятельная работа:	62	62
в период теоретического обучения	58	58

подготовка к сдаче зачета	4	4
Общая академических часов	трудоемкость:	144
	зачетных единиц	4

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Аннотированное содержание раздела дисциплины	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
1	Основы баз данных	<p>Основные понятия БД Логическое проектирование БД СУБД. Введение в базы данных Определение и назначение баз данных История и эволюция баз данных Типы баз данных (реляционные, NoSQL и др.) Системы управления базами данных (СУБД) Архитектура СУБД Обзор популярных СУБД (MySQL, PostgreSQL, Oracle, MongoDB) Язык SQL Основы SQL: выборка, вставка, обновление и удаление данных Условия и операции с данными (WHERE, JOIN, GROUP BY)</p>	<p>ОПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-3</p>
2	Проектирование и управление базами данных	<p>Моделирование данных Концептуальное, логическое и физическое моделирование Диаграммы сущностей и связей (ER-диаграммы) Проектирование баз данных Нормализация данных: 1NF, 2NF, 3NF Дизайн таблиц и отношений Индексы и их использование Безопасность и управление данными Аутентификация и авторизация пользователей Резервное копирование и восстановление данных Защита данных от несанкционированного доступа Тенденции в области баз данных NoSQL базы данных и их особенности Big Data и аналитические базы данных Облачные базы данных</p>	<p>ОПК-4 ПК-4 ПК-2 ПК-3</p>

5.2. Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Активные формы обучения	Трудоемкость (академических часов)
1	Основы баз данных	Л.1. Введение в базы данных	ЛБ	2
		Л.2. Логическое моделирование	ЛБ	2
		Л.3. UML	ЛБ	2
		Л.4. Системы управления базами данных (СУБД)	ЛБ	2
		Л.5. Синтаксис языка SQL	ЛБ	2
		Л.6. Основные операторы	ЛБ	2
		Л.7. Агрегатные функции	ЛБ	2
2	Проектирование и управление базами данных	Л.8. Работа с СУБД	ЛБ	2
		Л.9. Работа с таблицами	ЛБ	2
		Л.10. Формы, отчёты, запросы	ЛБ	2
		Л.11. Проектирование баз данных	ЛБ	2
		Л.12. Безопасность и управление данными	ЛБ	2
ИТОГО:				24

ЛБ – лекция-беседа

5.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Активные формы обучения	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Основы баз данных	ПЗ.1. Создание базы данных и таблиц	ИТ	Тестирование собеседование	4
		ПЗ.2. Логическое проектирование БД	ИТ	Решение ситуационной задачи	4
		ПЗ.3. Основные операции с данными	ИТ	Решение ситуационной задачи	4
		ПЗ.4. Нормализация данных	ИТ	Решение ситуационной задачи	4
		ПЗ.5. Диаграммы языка UML	ИТ	Решение ситуационной задачи	
		ER-диаграммы	ИТ	Решение ситуационной задачи	4
		ПЗ.6. Введение в SQL	ИТ	Тестирование	4
		ПЗ.7. Операторы и функции	ИТ	Тестирование собеседование	4
		ПЗ.8. Администрирование СУБД	ИТ	Тестирование собеседование	4
2	Проектирование и управление базами данных	ПЗ.9. Моделирование данных	ИТ	Решение ситуационной задачи	4
		ПЗ.10. Моделирование данных	ИТ	Решение ситуационной задачи	4
		ПЗ.11. Запросы с	ИТ	Решение	4

		использованием JOIN		ситуационной задачи	
		ПЗ.12. Серверные и MySQL функции	ИТ	Решение ситуационной задачи	4
		ПЗ.13. Серверные и MySQL функции	ИТ	Решение ситуационной задачи	4
		ПЗ.14. Безопасность и резервное копирование данных	ИТ	Решение ситуационной задачи	4
ИТОГО:					56

ИТ - имитационной тренинг

5.4. Тематический план семинаров не предусмотрен

5.5. Тематический план лабораторных работ не предусмотрен

5.6. Самостоятельная работа:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1	Основы баз данных	Работа с лекционным материалом	Тестирование собеседование	20
2	Проектирование и управление базами данных	Работа с лекционным материалом	Тестирование собеседование	20
		Работа с электронными базами данных	Решение ситуационной задачи собеседование	18
		Подготовка к сдаче зачета	Собеседование	4
ИТОГО:				62

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного освоения учебной дисциплины обучающемуся рекомендуется посещать лекционные и практические занятия в соответствии с расписанием учебных занятий, своевременно и в полном объеме выполнять задания текущего контроля, пройти промежуточную аттестацию.

Подготовка к лекциям

Лекции по дисциплине проводятся в традиционной и интерактивной форме с использованием технических средств обучения. Во время лекций студенту необходимо вести конспект лекции, структура и объем которого определяется самостоятельно. Основой формирования конспекта являются аудио, видеоматериалы, презентации лектора по тематике лекции, а также рекомендованная учебная литература, ресурсы сети «Интернет» и/или нормативные документы.

Подготовка к практическим занятиям и выполнение практических занятий

Практические занятия проводятся с использованием активных форм обучения. При подготовке к практическим занятиям необходимо выполнять задания для самостоятельной работы. В программе дисциплины предусмотрены мероприятия текущего контроля для проверки освоения разделов дисциплины в рамках самостоятельной работы. Контроль выполнения заданий на практических занятиях осуществляется с помощью мероприятий текущего контроля.

Рекомендации по работе с литературой

В программе дисциплины представлен список литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Рекомендации по подготовке к текущему контролю

С целью контроля освоения дисциплины в тематическом плане занятий предусмотрены контрольные мероприятия, которые составляют средства текущего контроля. В рабочей программе дисциплины текущий контроль представлен тестовыми заданиями, контрольными вопросами, ситуационными задачами.

Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет включает в себя: собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач.

7. Оценочные материалы

Оценочные материалы по дисциплине для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся включают в себя примеры оценочных средств (Приложение А к рабочей программе дисциплины), процедуру и критерии оценивания.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8.1. Учебная литература:

1. Абдулаева, З. И. Информационные компьютерные системы в медицине и здравоохранении : Учеб.-метод. пособие / З. И. Абдулаева, А. Д. Шматко; М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И. И. Мечникова, Каф. мед. информатики и физики. - СПб. : Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2017. - 43 с. : рис. - (Медицинское образование). - Библиогр.: с. 43 (11 назв.). https://sdo.szgmu.ru/pluginfile.php/178023/mod_resource/content/1/Абдулаева_З._И.,_Шматко_А._Д._Информационные_компьютерные_системы_в_медицине_и_здравоохранении.pdf

2. Абдулаева, З. И. Медицинская информатика [Текст] : учебное пособие : [в 2 ч.] / З. И. Абдулаева, Д. Ф. Курбанбаева. Теоретические основы медицинской информатики. — Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического ун-та, 2018-, 2018. — 190 с. : ил., табл.; ISBN 978-5-7422-6240-4. — режим доступа: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_009794428/

3. Медицинская информатика : учебник / Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский, С. С. Белоносков [и др.]; ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 507 с. : цв. ил., табл. - Терминол. словарь: с. 490-491.- Библиогр.: с. 500-501.- Предм. указ.: с. 502-507. - ISBN 978-5-9704-4573-0.

4. Принципы функционирования интеллектуальной системы динамического контроля факторов риска и формирования рекомендаций по здоровьесбережению / Б. А. Кобринский, А. С. Кадыков, М. Г. Полтавская [и др.] // Профилактическая медицина. - 2019. - Т. 22, № 5. - С. 78-84. - Библиогр.: 26 назв. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименования ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Journal of medical Internet research	http://www.jmir.org

Информационная и образовательная система для практикующих врачей	http://www.rosmedlib.ru
Российский медицинский портал	http://www.rosmedportal.com
ЕМИСС	https://www.fedstat.ru/
Федеральная служба государственной статистики	https://rosstat.gov.ru/
Всемирная Организация Здравоохранения	http://www.who.int
Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
Сайт Роскомнадзора	https://pd.rkn.gov.ru/library

9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Информационные технологии
1	Базы данных	Контроль знаний - тестирование в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/ Размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/
2	Интеллектуальные информационные технологии и системы	Контроль знаний - тестирование в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/ Размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/

9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства):

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
лицензионное программное обеспечение			
1	ESET NOD 32	21.10.2020 - 20.10.2021	Государственный контракт № 07/2020
2	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА; Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015

лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
1	Антиплагиат	Подписка на 1 год. Срок до 01.06.2021	Государственный контракт № 2409 от 26.06.2020
2	«WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0	1 год	Контракт 347/2020-М от 06.05.2020 ООО "ВитаСофт"
3	«Среда электронного обучения 3KL»	1 год	Контракт 348/2020-М от 07.05.2020 ООО "ВитаСофт"
4	TrueConf Enterprise	1 год	Контракт 396/2020-ЭА от 10.08.2020 ООО "ТДИОС"
свободно распространяемое программное обеспечение			
1	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства			
1	Moodle	GNU	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

9.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов	Режим доступа для обучающихся – инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
1.	Консультант Плюс	1 год	Контракт № 1067/2021-ЭА	-
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 97/2023-ЭА	https://www.studentlibrary.ru/
3.	ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	1 год	Договор № 207/2023-ЗЗЕП	https://ibooks.ru
4.	Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	1 год	Договор № 206/2023-ЗЗЕП	http://www.iprbookshop.ru/
5.	Электронно-библиотечная система «Букап»	1 год	Договор № 199/2023-ЗЗЕП	https://www.books-up.ru/
6.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Договор № 200/2023-ЗЗЕП	https://e.lanbook.com/
7.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	1 год	Договор № 155/2023-ПЗ	https://urait.ru/
8.	Электронные издания в составе базы данных НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU	1 год	Лицензионный договор № SU-7139/2024	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
9.	Программное обеспечение «Платформа mb4» в части Справочно-	1 год	Лицензионный договор № 97/2024-ЗЗЕП	https://mbasegeotar.ru/

	информационной системы «MedBaseGeotar»			
10.	Универсальные базы электронных периодических изданий ИВИС	1 год	Лицензионный договор № 116/2023-33ЕП «Журналы России по медицине и здравоохранению» Лицензионный договор № 42/2023-33ЕП «Индивидуальные издания»	https://dlib.eastview.com/
11.	Создание Виртуального читального зала Российской государственной библиотеки (ВЧЗ РГБ) для обслуживания удаленного пользователя	1 год	Лицензионный договор № 120/2024-М14	https://search.rsl.ru/

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения учебных занятий лекционного типа (в соответствии со справкой о материально-техническом обеспечении).

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (в соответствии со справкой о материально-техническом обеспечении).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченная доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России (в соответствии со справкой о материально-техническом обеспечении).

Министерство здравоохранения Российской Федерации
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся)

Специальность:	30.05.03 Медицинская кибернетика
Направленность:	Цифровые технологии медицины и здравоохранения
Наименование дисциплины:	Базы данных

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ОПК-4.1.	знает основные источники профессиональной информации, включая базы данных и онлайн-ресурсы, а также актуальные направления научных исследований в области медицины и информационных технологий.	Тестовые задания Контрольные вопросы
	умеет проводить поиск и анализировать научные статьи, отчеты и другие публикации для получения актуальной информации о новых методах, технологиях и исследованиях, связанных с медицинской практикой и обработкой данных.	
ИД-4 ПК-4.4.	знает основные принципы анализа медицинской информации, включая методы сбора, хранения и обработки данных для их последующего преобразования в базах данных.	Тестовые задания Контрольные вопросы
	умеет , обрабатывать и анализировать медицинские данные с помощью баз данных, использовать интеллектуальные методы анализа данных, для выявления закономерностей, прогнозирования и диагностики.	
ИД-2 ПК-2.2.	знает основные принципы сбора, формализации и обработки медико-статистических показателей, а также их значение для анализа и принятия решений в области здравоохранения	Тестовые задания Контрольные вопросы
	умеет проводить сбор данных из различных источников, таких как медицинские записи, исследования и опросы, а также формализовать эти данные в стандартизированные форматы для дальнейшего анализа	Тестовые задания
	имеет навык использования баз данных для хранения и управления медико-статистическими данными, а также навык применять системы управления базами данных (СУБД) для выполнения запросов и извлечения необходимой информации	Ситуационные задачи
ИД-2 ПК-3.2.	знать основные принципы разработки форм медицинской документации на основе медицинских баз данных, а также важность кодирования и представления данных в соответствии с нормативными и методическими требованиями	Тестовые задания Контрольные вопросы
	уметь применять стандарты кодирования, такие как ICD (Международная классификация болезней) и СРТ (Кодирование процедур), для систематизации и унификации медицинской информации	Тестовые задания
	иметь навык анализа и интерпретации данных, полученных из медицинских баз данных, для поддержки клинических и управленческих решений, а также для обеспечения соответствия нормативным требованиям	Ситуационные задачи

2. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения текущего контроля

2.1. Примеры входного контроля

Вопрос: Что такое данные?

- A) Набор инструкций для выполнения
- B) Факты и статистика, используемые для анализа
- C) Программа для обработки информации
- D) Компоненты аппаратного обеспечения

Правильный ответ: B

Вопрос: Что такое метаданные?

- A) Данные, которые хранятся в базе данных
- B) Данные о данных, описывающие структуру и свойства других данных
- C) Данные, которые были удалены
- D) Данные, которые не имеют никакого значения

Правильный ответ: B

Критерии оценки, шкала оценивания *зачтено/не зачтено*

Оценка	Описание
«зачтено»	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«не зачтено»	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа

2.2. Примеры тестовых заданий:

ИД-1 ОПК-4.1.

Вопрос № 1

Что такое реляционная база данных?

- A) База данных, основанная на иерархической модели
- B) База данных, организованная в виде таблиц, связанных между собой
- C) База данных, использующая графовую модель
- D) База данных, хранящая данные в виде документов

Правильный ответ: B

Вопрос № 2

Какой SQL-запрос используется для выбора данных из таблицы?

- A) INSERT
- B) SELECT
- C) UPDATE
- D) DELETE

Правильный ответ: B

Вопрос № 3

Что такое первичный ключ в таблице базы данных?

- A) Поле, которое может содержать дубликаты
- B) Поле, которое уникально идентифицирует каждую запись в таблице
- C) Поле, которое используется для связи с другой таблицей
- D) Поле, которое может быть пустым

Правильный ответ: B

ИД-4 ПК-4.4.

Вопрос № 4

Что делает оператор JOIN в SQL?

- A) Удаляет записи из таблицы
- B) Объединяет данные из нескольких таблиц
- C) Создает новую таблицу
- D) Изменяет структуру таблицы

Правильный ответ: B

Вопрос № 5

Какой из следующих уровней нормализации является первым?

- A) 2NF
- B) 1NF
- C) 3NF
- D) BCNF

Правильный ответ: B

ИД-2 ПК-2.2.**Вопрос № 6**

Какой тип данных в SQL используется для хранения текстовой информации?

- A) INT
- B) DATE
- C) VARCHAR
- D) FLOAT

Правильный ответ: C

Вопрос № 7

Какой SQL-запрос используется для обновления существующих данных в таблице?

- A) SELECT
- B) UPDATE
- C) MODIFY
- D) CHANGE

Правильный ответ: B

ИД-2 ПК-3.2.**Вопрос № 8**

Что такое внешние ключи?

- A) Поля, которые не могут содержать NULL
- B) Поля, которые ссылаются на первичный ключ другой таблицы
- C) Поля, которые уникально идентифицируют записи в своей таблице
- D) Поля, которые используются для индексации

Правильный ответ: B

Вопрос № 9

Какой SQL-запрос используется для удаления данных из таблицы?

- A) REMOVE
- B) DELETE
- C) DROP
- D) TRUNCATE

Правильный ответ: B

Вопрос № 10

Какой из следующих методов используется для резервного копирования базы данных?

- A) SELECT INTO
- B) BACKUP DATABASE
- C) CREATE TABLE
- D) EXPORT DATA

Правильный ответ: B

Критерии оценки, шкала оценивания тестовых заданий

Описание	
«отлично»	Выполнено в полном объеме – 90%-100%
«хорошо»	Выполнено не в полном объеме – 80%-89%
«удовлетворительно»	Выполнено с отклонением – 70%-79%
«неудовлетворительно»	Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов

2.3. Пример ситуационной задачи

ИД-1 ОПК-4.1.

ИД-4 ПК-4.4.

Задача 1. Закрытая форма:

1. Организованную совокупность структурированных данных в определенной предметной области называют:

- 1).электронной таблицей;
- 2).маркированным списком;
- 3) базой данных;
- 4).многоуровневым списком.

2. Многоуровневые, региональные, отраслевые сети с фиксированными связями представляют собой модель организации данных следующего типа:

- 1) сетевую;
- 2) реляционную;
- 3) иерархическую;
- 4) обычную;

Задание в открытой форме:

1. Столбец однотипных данных в Access называется _____ (допишите предложение).

2. Поле, значение которого не повторяется в различных записях, называется _____

(допишите предложение):

ИД-1 ОПК-4.1.

ИД-2 ПК-2.2.

Задача 2. Установление соответствия:

1. Установите соответствие баз данных и информационных процессов

Уровень информационных технологий (ИТ)		Содержание БД
Уровень системы (ИС)		Логическая структура БД
Уровень Информационных ресурсов (ИР)		физическая структура БД

ИД-1 ОПК-4.1.

ИД-2 ПК-3.2.

Задача 3. Установление правильной последовательности

Определите последовательность операций, обеспечивающих чтение прикладной программой из базы данных

1. СУБД выделяет необходимую логическую запись, осуществляет форматные преобразования и передает для функциональной обработки приложением данные в рабочий буфер, выделяемый прикладной программой или самой СУБД.
2. СУБД по глобальному описанию БД определяет необходимые данные на логическом уровне.
3. Подсистема управления вводом-выводом операционной системы осуществляет физическое чтение записи в системный буфер ОС.
4. СУБД через подсистему управления массивами данных выдает операционной системе запрос на чтение хранимой записи.
5. Клиентское приложение формирует и выдает системе управления базами данных запрос на чтение необходимых данных, содержащихся в базе.
6. СУБД отыскивает описание затребованных данных в структуре описания данных прикладного уровня.
7. СУБД по описанию физической структуры БД определяет физическую запись, которую необходимо считать для выборки данных, затребованных прикладной программой

Компетентностно-ориентированная задача:

Составить ER-модель БД следующей информационной системы. Автоматизированный регистратор объемного кровотока в конечностях.

Критерии оценки, шкала оценивания *ситуационной задачи*

Оценка	Описание
«отлично»	Объяснение хода решения задачи подробное, последовательное, грамотное, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие
«хорошо»	Объяснение хода решения задачи подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие
«удовлетворительно»	Объяснение хода решения задачи недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, со значительными затруднениями и ошибками ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях
«неудовлетворительно»	Объяснение хода решения задачи дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют

2.3. Примеры контрольных вопросов

ИД-1 ОПК-4.1, ИД-4 ПК-4.4., ИД-2 ПК-2.2., ИД-2 ПК-3.2.

1. Опишите алгоритм действий для систематического поиска научных публикаций по теме "Применение машинного обучения для ранней диагностики болезни Альцгеймера по данным МРТ" в базах данных PubMed и IEEE Xplore.
2. Какие критерии необходимо применить для критической оценки научной статьи, найденной в базе данных, на предмет её достоверности и релевантности для внедрения новой технологии в клиническую практику?

Критерии оценки, шкала оценивания контрольных вопросов

Описание	
«отлично»	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи
«неудовлетворительно»	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: решения ситуационных задач, тестирования, собеседования по контрольным вопросам.

4. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации

4.1. Примеры контрольных вопросов

ИД-1 ОПК-4.1.

1. Что такое реляционная база данных и как она устроена?
2. Каковы основные операции SQL и для чего они используются?
3. Объясните, что такое первичный ключ и его роль в таблице базы данных.
4. Как работает оператор JOIN в SQL? Приведите примеры его использования.
5. Что такое нормализация базы данных и зачем она нужна?

ИД-4 ПК-4.4.

6. Какие типы данных существуют в SQL? Приведите примеры.
7. Каковы основные отличия между операциями UPDATE и DELETE в SQL?
8. В чем разница между структурированными и неструктурированными данными?
9. В чем разница между командами DELETE и TRUNCATE?
10. Как создается новая таблица в базе данных с помощью SQL?

ИД-2 ПК-2.2.

11. Как индексы влияют на производительность базы данных?
12. Что такое транзакция в контексте баз данных и какие ее свойства?
13. Каковы основные этапы нормализации базы данных?
14. Объясните, что такое денормализация и когда она может быть полезна.
15. Что такое схема базы данных и как она помогает в проектировании?

ИД-2 ПК-3.2.

16. Как добавить новую запись в таблицу с помощью SQL?
17. Что такое параллельная обработка и как она используется в базах данных?
18. Каковы основные характеристики больших данных?
19. Что такое внешние ключи и как они помогают в организации данных?
20. Каковы основные принципы обеспечения целостности данных в базе данных?

Критерии оценки, шкала оценивания по контрольным вопросам

Оценка	Описание
«отлично»	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи
«неудовлетворительно»	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

4.2. Ситуационные задачи:

ИД-1 ОПК-4.1, ИД-4 ПК-4.4., ИД-2 ПК-2.2., ИД-2 ПК-3.2.

4. В базе данных научного центра хранятся геномные данные тысяч пациентов (большие текстовые строки — последовательности) вместе с их фенотипическими характеристиками (диагноз, возраст, пол). Текущая реляционная СУБД испытывает трудности с обработкой запросов к этим текстовым полям и масштабированием.

Обоснуйте, почему для данной задачи может быть рассмотрен переход на NoSQL базу данных. Укажите, какой тип NoSQL БД (документная, ключ-значение, колоночная, графовая) был бы наиболее уместен и почему. Какие преимущества и риски несет такой переход?

5. Для интеграции с федеральной медицинской информационной системой необходимо ежедневно выгружать обезличенные данные о вновь выявленных случаях определенных заболеваний (коды МКБ-10: I10, I20, E10). Данные должны быть в строго заданном XML-формате.

Опишите последовательность шагов ETL-процесса (Extract, Transform, Load) для решения этой задачи. Что будет происходить на каждом этапе? Особое внимание уделите этапу Transform: какие преобразования данных (трансформации) будут необходимы?

5. Процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет включает в себя: собеседование по контрольным вопросам, решение ситуационных задач.