



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: 30.05.02 Медицинская биофизика

Направленность: Биомедицинская физика и кибернетика

2024

| | |
|--|--|
| Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России | |
| СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП | |
| Сертификат | 11C08DD37C5678CF72030C7355B41753 |
| Владелец | Сайганов Сергей Анатольевич |
| Действителен | с 22.10.2024 14:51:43 по 15.01.2026 14:51:43 |

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 13 августа 2020 года № 1002 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика»

Составители рабочей программы дисциплины:

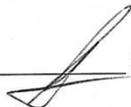
Курбанбаева Динара Фархадовна, кандидат экономических наук, доцент кафедры медицинской информатики и физики, Шматко Алексей Дмитриевич, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры медицинской информатики и физики

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.

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 30.05.02 Медицинская биофизика (уровень образования специалитет), направленность: Биомедицинская физика и кибернетика. 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-3. Разрабатывает планы и программы санитарно-гигиенического просвещения населения с целью формирования здорового образа жизни, применения здоровьесберегающих технологий | ИД-2 ПК-3.2. Осуществляет сбор, формализацию и обработку медико-статистических показателей с использованием сквозных цифровых технологий и интеллектуальных методов анализа данных |
| ПК-4. Ведет медицинскую документацию и контролирует качество ее ведения с помощью информационных систем в сфере здравоохранения | ИД-2 ПК-4.2. Разрабатывает формы медицинской документации на основе кодирования и представления данных в соответствии с нормативными, методическими требованиями и перспективами автоматизированной обработки |
| ПК-5. Способен к организации и проведению научных исследования в области здравоохранения | ИД-4 ПК-5.4. Выполняет компьютерную обработку и анализ медицинских данных и сигналов, получаемых от устройств медицинской электроники с помощью информационных технологий и интеллектуальных методов анализа данных |

| 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 | Тестовые задания |

| | | |
|---------------------|--|---------------------|
| | информационных технологий. 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. | Ситуационные задачи |
| ИД-2 ПК-3.2. | знает основные принципы сбора, формализации и обработки медико-статистических показателей, а также их значение для анализа и принятия решений в области здравоохранения | Тестовые задания |
| | 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 | Ситуационные задачи |
| | 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 | |
| ИД-2 ПК-4.2. | 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 |
| | уметь применять стандарты кодирования, такие как ICD (Международная классификация болезней) и СРТ (Кодирование процедур), для систематизации и унификации медицинской информации | Ситуационные задачи |
| | иметь навык анализа и интерпретации данных, полученных из медицинских баз данных, для поддержки клинических и управленческих решений, а также для обеспечения соответствия нормативным требованиям | |
| ИД-4 ПК-5.4. | знает основные принципы анализа медицинской информации, включая методы сбора, хранения и обработки данных для их последующего преобразования в базах данных. | Тестовые задания |
| | умеет , обрабатывать и анализировать медицинские данные с помощью баз данных, использовать интеллектуальные методы анализа данных, для выявления закономерностей, прогнозирования и диагностики. | 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, | 2 | 2 |

| | | |
|--|----------------------|------------|
| в том числе сдача и групповые консультации | | |
| Самостоятельная работа: | 62 | 62 |
| в период теоретического обучения | 58 | 58 |
| подготовка к сдаче зачета | 4 | 4 |
| Общая | трудоемкость: | 144 |
| академических часов | | |
| | 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</p> <p>Логическое проектирование БД</p> <p>СУБД. Введение в базы данных</p> <p>Определение и назначение баз данных</p> <p>История и эволюция баз данных</p> <p>Типы баз данных (реляционные, NoSQL и др.)</p> <p>Системы управления базами данных (СУБД)</p> <p>Архитектура СУБД</p> <p>Обзор популярных СУБД (MySQL, PostgreSQL, Oracle, MongoDB)</p> <p>Язык SQL</p> <p>Основы SQL: выборка, вставка, обновление и удаление данных</p> <p>Условия и операции с данными (WHERE, JOIN, GROUP BY)</p> | <p>ОПК-4</p> <p>ПК-3</p> <p>ПК-4</p> <p>ПК-5</p> |
| 2 | Проектирование и управление базами данных | <p>Моделирование данных</p> <p>Концептуальное, логическое и физическое моделирование</p> <p>Диаграммы сущностей и связей (ER-диаграммы)</p> <p>Проектирование баз данных</p> <p>Нормализация данных: 1NF, 2NF, 3NF</p> <p>Дизайн таблиц и отношений</p> <p>Индексы и их использование</p> <p>Безопасность и управление данными</p> <p>Аутентификация и авторизация пользователей</p> <p>Резервное копирование и восстановление данных</p> <p>Защита данных от несанкционированного доступа</p> <p>Тенденции в области баз данных</p> <p>NoSQL базы данных и их особенности</p> <p>Big Data и аналитические базы данных</p> <p>Облачные базы данных</p> | <p>ОПК-4</p> <p>ПК-3</p> <p>ПК-4</p> <p>ПК-5</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 | 4 |
| | | ПЗ.2. Логическое проектирование БД | ИТ | Решение задач для типовых расчетов | 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 | 4 |
| | | ПЗ.8. Администрирование СУБД | ИТ | Тестирование | 4 |
| 2 | Проектирование и | ПЗ.9. Моделирование данных | ИТ | Решение ситуационной задачи | 4 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Тематика практических занятий | Активные формы обучения | Формы текущего контроля | Трудоемкость (академических часов) |
|--------|---------------------------------|--|-------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| | управление базами данных | ПЗ.10. Моделирование данных | ИТ | Решение ситуационной задачи | 4 |
| | | ПЗ.11. Запросы с использованием JOIN | ИТ | Решение ситуационной задачи | 4 |
| | | 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 | 20 |
| 2 | Проектирование и управление базами данных | Работа с лекционным материалом | Тестирование | 20 |
| | | Работа с электронными базами данных | Решение ситуационной задачи | 18 |
| | | Подготовка к мероприятиям промежуточной аттестации (к сдаче зачета). | Собеседование | 4 |
| ИТОГО: | | | | 62 |

5.6.1. Перечень нормативных документов: не предусмотрен

5.6.2. Эссе (рефераты, доклады, сообщения): не предусмотрен

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 и решением ситуационных задач.

Рекомендации по подготовке к промежуточной аттестации

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

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. Белоносов [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.

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 | Неограниченно | Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core | | 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 ЗКЛ» | 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 | Договор № 655/2020-ЭА | - |
| 2. | ЭБС «Консультант студента» | 1 год | Контракт № 307/2020-ЭА | http://www.studmedlib.ru/ |
| 3. | ЭМБ «Консультант врача» | 1 год | Контракт № 281/2020-ЭА | http://www.rosmedlib.ru/ |
| 4. | ЭБС «Айбукс.py/ibooks.ru» | 1 год | Контракт № 06/2020 | https://ibooks.ru |
| 5. | ЭБС «IPRBooks» | 1 год | Контракт № 08/2020-ЗК | http://www.iprbookshop.ru/special |
| 6. | Электронно-библиотечная система «Букап» | 1 год | Контракт № 05/2020 | https://www.books-up.ru/ |
| 7. | ЭБС «Издательство Лань» | 1 год | Контракт № 395/2020-ЭА | https://e.lanbook.com/ |

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа (в соответствии со справкой о материально-техническом обеспечении)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа (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: | 30.05.02 Медицинская биофизика |
| Направленность: | Биомедицинская физика и кибернетика |
| 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 |
| | 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. | Ситуационные задачи |
| ИД-2 ПК-3.2. | знает основные принципы сбора, формализации и обработки медико-статистических показателей, а также их значение для анализа и принятия решений в области здравоохранения | Тестовые задания |
| | 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 | Ситуационные задачи |
| | 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 | |
| ИД-2 ПК-4.2. | 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 |
| | уметь применять стандарты кодирования, такие как ICD (Международная классификация болезней) и СРТ (Кодирование процедур), для систематизации и унификации медицинской информации | Ситуационные задачи |
| | иметь навык анализа и интерпретации данных, полученных из медицинских баз данных, для поддержки клинических и управленческих решений, а также для обеспечения соответствия нормативным требованиям | |
| ИД-4 ПК-5.4. | знает основные принципы анализа медицинской информации, включая методы сбора, хранения и обработки данных для их последующего преобразования в базах данных. | Тестовые задания |
| | умеет , обрабатывать и анализировать медицинские данные с помощью баз данных, использовать интеллектуальные методы анализа данных, для выявления закономерностей, прогнозирования и диагностики. | 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 тестовых заданий

| Оценка | Балл | Описание |
|-------------|------|---|
| «зачтено» | 5 | Выполнено с отклонением– 85%-100% |
| «зачтено» | 4 | Выполнено с отклонением– 70%-84% |
| «незачтено» | 0-3 | Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов |

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-2 ПК-3.2.

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-4.2.

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

ИД-4 ПК-5.4.

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

| Оценка | Балл | Описание |
|-----------------------|------|---|
| «отлично» | 8-10 | Выполнено в полном объеме – 90%-100% |
| «хорошо» | 6-7 | Выполнено не в полном объеме – 80%-89% |
| «удовлетворительно» | 4-5 | Выполнено с отклонением – 70%-79% |
| «неудовлетворительно» | 0-3 | Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов |

2.3. Пример ситуационной задачи

ИД-1 ОПК-4.1.

ИД-4 ПК-5.4.

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-3.2.

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-4.2.

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 | Балл | Описание |
|-----------------------|-------|--|
| «отлично» | 28-30 | Объяснение хода решения задачи подробное, последовательное, грамотное, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие |
| «хорошо» | 25-27 | Объяснение хода решения задачи подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие |
| «удовлетворительно» | 18-24 | 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» | 0-17 | Объяснение хода решения задачи дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют |

3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: решения ситуационных задач, тестирования

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-5.4.

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-3.2.

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-4.2.

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 | Балл | Описание |
|-----------------------|-------|--|
| «отлично» | 28-30 | 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» | 25-27 | 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» | 18-24 | 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» | 0-17 | Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки |

5. Процедура проведения промежуточной аттестации

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