

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 28.01.2025 23:00:58

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Медицинские базы данных и экспертные системы»

Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Медицинские базы данных и экспертные системы» является подготовка студентов к разработке требований к проектированию и эксплуатации современных баз данных и экспертных систем в медицине и здравоохранении.

Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются приобретение знаний и формирование профессиональных навыков в следующих видах профессиональной деятельности:

- владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работа с компьютером в медицинских базах данных и экспертных системах как средством управления информацией;

- овладение методикой учёта современных тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий в области специализированных в медицине базах данных и экспертных системах (в АСУ здравоохранении, лечебно-диагностического процесса в ЛПУ, профилактике и скрининге заболеваний);

- изучения средств эксплуатации медицинских баз данных и экспертных систем.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-4 готовностью к ведению медицинской документации

ПК-3 способностью и готовностью к применению социально-гигиенических методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков

ПК-8 готовностью к созданию математических и эвристических моделей физиологических систем для исследования свойств и поведения систем организма, внедрения их в автоматизированных системах слежения, анализа механизма действия лекарственных средств и немедикаментозных способов лечения, экспертных систем, решения задач идентификации параметров по экспериментальным и клиническим данным, выявления информативных признаков при установке диагноза и прогнозировании течения заболеваний

ПК-9 готовностью разрабатывать и внедрять современные информационные технологии в здравоохранении, применять математические методы и современные прикладные программные средства для обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, моделирования медико-биологических процессов

ПК-11 готовностью к формализации и структуризации различных типов медицинских данных для создания систем поддержки принятия медико-технологических и организационных решений

ПК-12 - способностью к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях.

ПК-15 готовностью к проектированию автоматизированных систем различного назначения в здравоохранении

ПК-16 - способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении.

Разделы дисциплины:

Основные понятия БД.

Логическое проектирование БД.

СУБД ACCESS.

Введение в проблематику интеллектуальных информационных технологий (ИИТ) и систем (ИИС)

Применение теории нечеткой логики в ЭС (методы построения функции принадлежности).

Самообучающиеся нейросетевые экспертные системы в медицине теория, методология, инструментарий, внедрение.

Информационная система для проведения медико-социальной экспертизы:

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

и.о. _____ декана _____ факультета
_____ фундаментальной и прикладной
информатики)

_____ Т.А. Ширабакина
(подпись, инициалы, фамилия)
« 7 » _____ 20 16 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕДИЦИНСКИЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ»
(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

направление подготовки (специальность) 30.05.03
информационные системы в медицине

Медицинская кибернетика
наименование дисциплины (курса, семестра, модуля)


Медицинская кибернетика
наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения очная
очная, заочная, дистанционная

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 30.05.03 Медицинская кибернетика и на основании учебного плана направления подготовки 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета, протокол №2 от 31.10.2016

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению 30.05.03 Медицинская кибернетика на заседании кафедры биомедицинской инженерии «4» ноябре 2016 г. протокол № 5

Зав. кафедрой

 д.т.н., профессор Кореневский Н.А.

Разработчик программы

к.т.н., доцент Д.Е. Скопин

Согласовано


Директор научной библиотеки



Макаровская В.Г.


Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 31 от 10 2018 г. на заседании кафедры БМИ №1 от 31.08.2017

Зав. кафедрой

 Кореневский Н.А.


Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 2 «31» 10 2016 г. на заседании кафедры БМИ №1 от 30.08.2018

Зав. кафедрой

 Кореневский

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 2 «31» 10 2016 г. на заседании кафедры БМИ №1 от 30.08.2019

Зав. кафедрой

 Кореневский Н.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 2 «31» 10 2016 г. на заседании кафедры БМКИ №1 от 31.08.2020

Зав. кафедрой _____


Керенский Н.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 5 «30» 01 2017 г. на заседании кафедры БМКИ №1 от 31.08.2021

Зав. кафедрой _____


Керенский Н.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «26» 03 2018 г. на заседании кафедры БМКИ №14 от 01.07.2022

Зав. кафедрой _____


Керенский Н.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 03 2019 г. на заседании кафедры БМКИ №11 от 23.06.2023

Зав. кафедрой _____


Керенский Н.А.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана специальности 30.05.03 Медицинская кибернетика, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2020 г. на заседании кафедры БМКИ №11 от 24.06.2020

Зав. кафедрой _____


Сержицкий С.Б.

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Медицинские базы данных и экспертные системы» является подготовка студентов к разработке требований к проектированию и эксплуатации современных баз данных и экспертных систем в медицине и здравоохранении.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются приобретение знаний и формирование профессиональных навыков в следующих видах профессиональной деятельности:

- владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работа с компьютером в медицинских базах данных и экспертных системах как средством управления информацией;
- овладение методикой учёта современных тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий в области специализированных в медицине базах данных и экспертных системах (в АСУ здравоохранении, лечебно-диагностического процесса в ЛПУ, профилактике и скрининге заболеваний);
- изучения средств эксплуатации медицинских баз данных и экспертных систем.

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

Обучающиеся должны знать:

- сущность, основные понятия, принципы и методы медицинских баз данных и экспертных систем;
- правила оформления и представления результатов работы медицинских баз данных и экспертных систем.

уметь:

- проектировать медицинские базы данных и экспертные системы;
- ставить задачи и разрабатывать методы их решения с использованием прикладных систем управления базами данных.

владеть:

- способностью обобщать, анализировать и воспринимать медико-биологическую информацию;
- навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- методами обработки биомедицинских данных с использованием современных пакетов прикладных программ;
- практическими навыками автоматизации обработки и анализа медико-биологических данных.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- готовностью к ведению медицинской документации ОПК-4;
- способностью и готовностью к применению социально-гигиенических методики сбора и медико-статического анализа информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков (ПК-3);

готовностью к созданию математических и эвристических моделей физиологических систем для исследования свойств и поведения систем организма, внедрения их в автоматизированных системах слежения, анализа механизма действия лекарственных средств и немедикаментозных способов лечения, экспертных систем, решения задач идентификации параметров по экспериментальным и клиническим данным, выявления информативных признаков при установке диагноза и прогнозировании течения заболеваний ПК-8;

готовностью разрабатывать и внедрять современные информационные технологии в здравоохранении, применять математические методы и современные прикладные программные средства для обработки экспериментальных и клиничко-диагностических данных, моделирования медико-биологических процессов ПК-9

готовностью к формализации и структуризации различных типов медицинских данных для создания систем поддержки принятия медико-технологических и организационных решений ПК-11
 способностью к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях ПК-12

готовностью к проектированию автоматизированных систем различного назначения в здравоохранении ПК-15

способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении ПК-16

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Медицинские базы данных и экспертные системы» входит в часть, формирующую участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина изучается в А семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	72
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	18 из них практическая подготовка 4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	71,9
Контроль (подготовка к экзамену)	
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	

Виды учебной работы	Всего, часов
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основные понятия БД	данные, способы их организации и хранения в информационных системах, банк данных и его структура, базы данных (БД) и системы управления базами данных (СУБД), требования к БД и основные функции СУБД. Формализация отношений в БД: понятия схем отношений, операции над отношениями, реляционная алгебра, основные операции и их использование в БД.
2	Логическое проектирование БД	понятия функциональной зависимости атрибутов, аксиомы вывода Армстронга, теория нормальных форм, нормализация отношений, этапы проектирования БД, пример логического проектирования БД.
3	СУБД ACCESS	назначение и функциональные возможности СУБД, основные компоненты, работа с мастером и конструктором таблиц, модификация таблиц, индексы. Формы для ввода и редактирования данных: отображение данных в виде формы, порядок использования мастера форм, создание формы в конструкторе форм, управление объектами в форме. Создание отчетов. Выборка данных: окно конструктора запросов, упорядочение данных и группировка полей в запросах, варианты выбора результатов запроса, многотабличные запросы. Система меню приложения. Расширенные средства ввода данных. Создание многостраничных форм. Использование объекта-таймера и кнопок с графическими изображениями. Создание и использование классов: конструктор классов, создание классов типа форма, библиотека классов, пользовательские классы в создании форм.
4	Введение в проблематику интеллектуальных информационных технологий (ИИТ) и систем (ИИС).	Основные понятия интеллектуальных и экспертных систем. Назначение экспертных систем. Отличие экспертных систем от других программных продуктов. Поколения ЭС. Области применения в медицине, Критерии использования экспертных систем для решения классификационных задач. Ограничения в применении экспертных систем. Преимущества экспертных систем перед человеком-экспертом. История развития экспертных систем: основные линии развития экспертных систем; проблемы, возникающие при создании экспертных систем. Трудности при разработке ЭС. Дедуктивные и объективнее БД и способы их использования в ЭС.
5	Применение теории нечеткой логики в ЭС (методы построения функции принадлежности).	Фазы создания ЭС. Приобретение знаний. Программные средства для приобретения знаний (редакторы и интерфейсы для формирова-

		<p>ния баз знаний, программные средства объяснения различных аспектов работы, программные средства для модификации баз знаний, реализации ЭС с доской объявлений).</p> <p>Структура систем, основанных на знаниях. Категории пользователей экспертных систем. Подсистема приобретения знаний. База знаний. Подсистема вывода. Подсистема вывода, способы логического вывода. Компоненты вывода и управления. Организация диалога с экспертной системой. Концепция дружественного интерфейса. Стратегии управления выводом. Разработка стратегии управления выводом. Модели представления знаний: логическая, продукционная, фреймовая, семантическими сетями.</p>
6	Самообучающиеся нейросетевые экспертные системы в медицине теория, методология, инструментарий, внедрение.	Программный инструментарий для создания нейросетевых экспертных систем на примерах: прогнозирования осложнений инфаркта миокарда, ранней и дифференциальной диагностики злокачественных опухолей сосудистой оболочки глаза, рака желудка, «острого живота», изучения иммунореактивности.
7	Информационная система для проведения медико-социальной экспертизы:	цели и задачи, архитектура и структура ее основных компонентов, структура базы данных, опыт и результаты внедрения. Медицинские экспертные системы профилактического назначения (диспансеризация, скрининг, восстановительная терапия). Медицинские экспертные системы в здравоохранении, терапевтической практике и профилактических мероприятиях за рубежом. Перспективы развития экспертных систем и баз данных с учетом достижений в медицине, развития средств вычислительной техники.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		лк, час	№ лб	№ пр			
1	Основные понятия БД	2	1		У1, У2, У3 МУ1	ЗЛ(3),	ОПК-4; ПК-3; ПК-8;
2	Логическое проектирование БД	2	2	1	У1, У2, У3 МУ1, МУ2	ЗЛ(5), ЗП(6)	ПК-8; ПК-9; ПК-11; ПК-12;
3	СУБД ACCESS	4	3	2	У1, У2, У3 МУ1, МУ2	ЗЛ(7), ЗП(7)	ПК-11; ПК-12; ПК-15; ПК-16
4	Введение в проблематику интеллектуальных информационных технологий (ИИТ) и систем (ИИС).	2	4	3	У1, У2, У3 МУ1, МУ2	ЗЛ(9), ЗП(10)	ОПК-4; ПК-3; ПК-12; ПК-15; ПК-16
5	Применение теории нечеткой логики в ЭС (методы построения функции принадлежности).	2	5	4	У1, У2, У3 МУ1, МУ2	ЗЛ(11), ЗП(12)	ПК-11; ПК-12; ПК-15; ПК-16

6	Самообучающиеся нейросетевые экспертные системы в медицине теория, методология, инструментов, внедрение.	4	6	5	У1, У2, У3 МУ1, МУ2	ЗЛ(14), ЗП(15)	ПК-11; ПК-12; ПК-15; ПК-16
7	Информационная система для проведения медико-социальной экспертизы	4		6	У1, У2, У3 МУ1, МУ2	ЗП(17)	ПК-11; ПК-12; ПК-15; ПК-16

С – собеседование по разделам; ЗЛ – защита лабораторной работы в виде собеседования, ЗП – защита практической работы в виде собеседования.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторного занятия	Объем, час.
1.	Лабораторная работа №1 . Организация данных в виде таблиц	2
2.	Лабораторная работа №2 Индексирование баз данных и организация связей	2
3.	Лабораторная работа №3 Ввод и редактирование данных с помощью мастера форм	2
4.	Лабораторной работа №4 Проектирование форм ввода и редактирования данных в конструкторе форм СУБД	2
5.	Лабораторная работа №5 Разработка отчетов в среде СУБД.	2
6.	Лабораторная работа №6 Выборка данных в конструкторе запросов	8
Итого:		18

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№ п/п	Наименование практического занятия	Объем, час.
1	Проектирование структуры СУБД определенной предметной области.	2
2	Сравнительный анализ систем управления базами данных (СУБД) применяемых в медицине.	2
3.	Расчет показателей качества работы экспертной системы на репрезентативной выборке.	2
4.	Экспертные системы прогноза потребностей в лекарственных средствах.	2
5.	Экспертная система определения цитологического статуса.	4
6.	Экспертные системы дифференциальной диагностики.	6
Итого:		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС).

Таблица 4.3 Самостоятельная работа студента (СРС)

№ раздела	Название раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на СРС, час

1	Подготовка к выполнению и защите результатов лабораторных работ.	1-9	14
2	Подготовка к выполнению и защите результатов практических работ.	1-9	14
3	Экспертные системы, их особенности. Применение экспертных систем.	11	8
4	Структура экспертной системы	13	8
5	Модели представления знаний	18	9.9
Итого			53.9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Практическая подготовка обучающихся. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367 по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины осуществляется путем проведения практических / лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по направленности (профилю, специализации) программы бакалавриата (специалитета).

Практическая подготовка обучающихся при реализации дисциплины организуется в реальных производственных условиях (в профильных организациях).

Практическая подготовка обучающихся проводится в соответствии с положением П 02.181.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный социокультурный и научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует духовно-нравственному, гражданскому, патриотическому, правовому, экономическому, профессионально-трудовому, культурно-творческому, физическому, экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, культуры, экономики и производства, а также примеры высокой духовной культуры, патриотизма, гражданственности, гуманизма, творческого мышления;

применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, проектное обучение, разбор конкретных ситуаций и др.);

личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой

общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
- готовностью к ведению медицинской документации ОПК-4;	Медико-кибернетические дисциплины	Системный анализ и организация здравоохранения Информационные медицинские системы	Медицинские базы данных и экспертные системы Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты
- способностью и готовностью к применению социально-гигиенических методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослого населения и подростков (ПК-3);	Математическая статистика Информатика, медицинская информатика Медико-кибернетические дисциплины	Системный анализ и организация здравоохранения	Медицинские базы данных и экспертные системы Клиническая практика Научно-исследовательская практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты
готовностью к созданию математических и эвристических моделей физиологических систем для исследования свойств и поведения систем организма,	Фармакология Клинические дисциплины Клиническая кибернетика	Медико-кибернетические дисциплины Физиологическая кибернетика	Медицинские базы данных и экспертные системы Клиническая практика Клиническая практика

внедрения их в автоматизированных системах слежения, анализа механизма действия лекарственных средств и немедикаментозных способов лечения, экспертных систем, решения задач идентификации параметров по экспериментальным и клиническим данным, выявления информативных признаков при установке диагноза и прогнозировании течения заболеваний ПК-8;		Теоретические основы кибернетики Моделирование биологических процессов и систем	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты
готовностью разрабатывать и внедрять современные информационные технологии в здравоохранении, применять математические методы и современные прикладные программные средства для обработки экспериментальных и клинико-диагностических данных, моделирования медико-биологических процессов ПК-9	Информатика, медицинская информатика Клинические дисциплины Клиническая кибернетика	Медико-кибернетические дисциплины Информационные медицинские системы Моделирование биологических процессов и систем Прикладная математическая статистика Технология программирования медико-биологических систем	Медицинские базы данных и экспертные системы Алгоритмизация и программирование медико-биологических систем Прикладные пакеты математической обработки данных Методы обработки биомедицинских сигналов и данных Автоматизация обработки экспериментальных данных Научно-исследовательская практика Научно-исследовательская работа Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защите и процедуру защиты
готовностью к формализации и структуризации различных типов медицинских данных для создания систем поддержки приня-	Медико-кибернетические дисциплины	Информационные медицинские системы	Медицинские базы данных и экспертные системы Методы обработки биомедицинских сигналов и данных

<p>тия медико-технологических и организационных решений ПК-11</p>			<p>Автоматизация обработки экспериментальных данных Преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>
<p>способностью к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях ПК-12</p>	<p>Медико-кибернетические дисциплины Теоретические основы кибернетики</p>	<p>Системный анализ и организация здравоохранения</p>	<p>Медицинские базы данных и экспертные системы Преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>
<p>готовностью к проектированию автоматизированных систем различного назначения в здравоохранении ПК-15</p>	<p>Медико-кибернетические дисциплины Теоретические основы кибернетики Информационные медицинские системы</p>	<p>Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы Технология программирования медико-биологических систем</p>	<p>Медицинские базы данных и экспертные системы Алгоритмизация и программирование медико-биологических систем Методы обработки биомедицинских сигналов и данных Автоматизация обработки экспериментальных данных Научно-исследовательская практика Научно-исследовательская работа Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>
<p>способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки информационных технологий в</p>	<p>Информатика, медицинская информатика Медико-кибернетические дисциплины</p>	<p>Системный анализ и организация здравоохранения</p>	<p>Медицинские базы данных и экспертные системы Научно-исследовательская практика</p>

медицине и здравоохранении ПК-16		Информационные медицинские системы	Научно-исследовательская работа Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
----------------------------------	--	------------------------------------	---

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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ОПК-4	1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД 2.Качество освоенных ЗУН 3.Умение применять ЗУН в типовых и нестандартных ситуациях	Знать: состав основных медицинских документов; Уметь: заполнять основные медицинские документы; Владеть: навыком ведения медицинской документации.	Знать: дополнительно к пороговому уровню применять их в практических исследованиях; Уметь: дополнительно к пороговому уровню принимать нужные решения и применять их в практических исследованиях; Владеть: дополнительно к пороговому уровню применять их в практических исследованиях.	Знать: дополнительно к продвинутому уровню применять их в практических исследованиях и в профессиональной деятельности; Уметь: дополнительно к продвинутому уровню принимать нужные решения и применять их в практических исследованиях и в профессиональной деятельности; Владеть: дополнительно к продвинутому уровню принимать нужные решения и применять их в практических исследованиях и в профессиональной деятельности.
ПК-3/ основной	1.Доля освоенных обучающимся знаний,	Знать: основы социально-гигиени-	Знать: дополнительно к порого-	Знать: дополни-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД</p> <p>2.Качество освоенных обучающимся ЗУН</p> <p>3.Умение применять ЗУН в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>ческого мониторинга в РФ; -основные показатели здоровья населения;</p> <p>Уметь: анализировать качество медицинской помощи;</p> <p>Владеть: методами сбора и методико-статистического анализа информации о показателях здоровья детей; методами оценки состояния здоровья населения;</p>	<p>тому уровню основы законодательства РФ о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения;</p> <p>Уметь: дополнительно к пороговому уровню оценивать качество медицинской помощи, состояние здоровья населения и влияние на него факторов окружающей среды;</p> <p>Владеть: м дополнительно к пороговому уровню методами оценки состояния здоровья населения; -основами организации амбулаторно-поликлинической и стационарной помощи населению;</p>	<p>тому уровню методике исследования здоровья взрослого и детского населения с целью его сохранения, укрепления и восстановления; методики определения влияния факторов окружающей среды на здоровье населения или отдельных его групп; методы анализа и синтеза статистической информации; методики сбора, статистической обработки и анализа информации о здоровье взрослого населения, детей и подростков; методики анализа деятельности (организации, качества и эффективности) медицинских организаций</p> <p>Уметь: дополнительно к продвинутому уровню устанавливать взаимосвязь между индивидуальным здоровьем человека и здоровьем населения города, страны; оценить результаты деятельности медицинской организации на основе</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				<p>медико-статистических показателей; оценить качество оказания медицинской помощи на уровне медицинской организации, структурного подразделения; применять основные теоретические положения, методические подходы к анализу и оценке качества медицинской помощи для выбора адекватных управленческих решений</p> <p>Владеть: дополнительно к продвинутому уровню современными организационными формами работы и диагностическими возможностями службы – системы охраны материнства и детства.</p>
ПК-8; завершающий	<p>1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД</p> <p>2.Качество освоенных ЗУН</p> <p>3.Умение применять ЗУН в</p>	<p>Знать: Основные принципы статистического анализа сигналов и данных. Основы представления статистических данных.</p> <p>Уметь: Проводить статистический анализ биомедицинских данных.</p>	<p>Знать: Основные принципы статистического анализа сигналов и данных. Методы представления статистических данных. Основные методы хранения статистических данных</p>	<p>Знать: Современные принципы статистического анализа сигналов и данных. Новые методы представления статистических данных. Современные методы хранения статистических данных</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	типовых и нестандартных ситуациях	Выделять релевантную информацию из потока статистических данных. Использовать компьютерные технологии хранения данных Владеть: Стандартными программами поиска данных	Уметь: Проводить статистический анализ биомедицинских данных. Выделять релевантную информацию из потока статистических данных. Использовать компьютерные технологии хранения данных Владеть: Стандартными технологиями компьютеризированного статистического анализа медико-биологической информации Компьютерными технологиями выделений релевантной информации Стандартными программами поиска данных	Уметь: Проводить статистический анализ биомедицинских данных. Выделять релевантную информацию из потока статистических данных. Использовать компьютерные технологии хранения данных Владеть: Стандартными технологиями компьютеризированного статистического анализа медико-биологической информации Компьютерными технологиями выделений релевантной информации Стандартными программами поиска данных
ПК-9 основной, завершающий	1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД 2.Качество освоенных обучающимся ЗУН	Знать: Основные понятия о разработке информационных систем в сфере здравоохранения, систем представления и анализа информации для информационной поддержки принятия	Знать: Основные понятия о разработке информационных систем в сфере здравоохранения, систем представления и анализа информации для информационной поддержки принятия	Знать: Основные понятия о разработке информационных систем в сфере здравоохранения, систем представления и анализа информации для информационной поддержки принятия решений на уровне

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	3. Умение применять ЗУН в типовых и нестандартных ситуациях	<p>решений на уровне медицинской организации</p> <p>Уметь: Разрабатывать информационные системы в сфере здравоохранения, системы представления и анализа информации для информационной поддержки принятия решений на уровне медицинской организации</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Компьютерными технологиями разработки информационных систем в сфере здравоохранения, систем представления и анализа информации для информационной поддержки принятия решений на уровне медицинской организации</p>	<p>решений на уровне медицинской организации, региональном уровне, сопровождение информационных систем в сфере здравоохранения</p> <p>Уметь: Разрабатывать информационные системы в сфере здравоохранения, системы представления и анализа информации для информационной поддержки принятия решений на уровне медицинской организации, региональном уровне</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Компьютерными технологиями разработки информационных систем в сфере здравоохранения, систем представления и анализа информации для информационной поддержки принятия решений на</p>	<p>медицинской организации, региональном и федеральном уровнях, сопровождение информационных систем в сфере здравоохранения, связанные с организацией и оказанием медицинской помощи в медицинской организации</p> <p>Уметь: Разрабатывать информационные системы в сфере здравоохранения, системы представления и анализа информации для информационной поддержки принятия решений на уровне медицинской организации, региональном и федеральном уровнях</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): Компьютерными технологиями разработки информационных систем в сфере здравоохранения, систем представления и анализа информации для информационной поддержки принятия решений на уровне</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			уровне медицинской организации, региональном, региональном уровнях	медицинской организации, региональном и федеральном уровнях
ПК-11 завершающий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3РПД 2. Качество освоенных обучающимся ЗУН 3. Умение применять ЗУН в типовых и нестандартных ситуациях	Знать: Основные понятия о разработке систем объективизированной оценки состояния пациента на основе персональных медицинских данных для создания систем поддержки принятия медико-технологических и организационных решений Уметь: Разрабатывать информационные системы объективизированной оценки состояния пациента на основе персональных медицинских данных для создания систем поддержки принятия медико-технологических и организационных решений Владеть (или Иметь опыт деятельности): Компьютерными технологиями раз-	Знать: Основные понятия о разработке систем объективизированной оценки состояния пациента на основе персональных медицинских данных, способы представления медицинской информации для создания систем поддержки принятия медико-технологических и организационных решений Уметь: Разрабатывать информационные системы объективизированной оценки состояния пациента на основе персональных медицинских данных, способы представления медицинской информации для создания систем поддержки принятия медико-техно-	Знать: Основные понятия о разработке систем объективизированной оценки состояния пациента на основе персональных медицинских данных, способы представления медицинской информации для анализа и принятия решений Уметь: Разрабатывать информационные системы объективизированной оценки состояния пациента на основе персональных медицинских данных, способы представления медицинской информации для анализа и принятия решений Владеть (или Иметь опыт деятельности): Компьютерными технологиями разработки информационных систем объективизированной оценки состояния пациента на основе персональных

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		работки информационных систем объективизированной оценки состояния пациента на основе персональных медицинских данных для создания систем поддержки принятия медико-технологических и организационных решений	гических и организационных решений Владеть (или Иметь опыт деятельности): Компьютерными технологиями разработки информационных систем объективизированной оценки состояния пациента на основе персональных медицинских данных, способы представления медицинской информации для создания систем поддержки принятия медико-технологических и организационных решений	медицинских данных, способы представления медицинской информации для анализа и принятия решений
ПК-12 завершающий	1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3РПД 2.Качество освоенных обучающимся ЗУН 3.Умение применять ЗУН в ти-	Знать: теории управления в сфере охраны здоровья граждан Уметь: Создать базы данных, алгоритмы в сфере охраны здоровья граждан Владеть (или Иметь опыт деятельности): Разработка баз данных,	Знать: теории решения практических проблем, возникающих при управлении и анализе биологических данных в сфере охраны здоровья граждан Уметь: Создать базы данных, алгоритмы, вычислительные методы в сфере	Знать: теории решения практических и теоретических проблем, возникающих при управлении и анализе биологических данных в сфере охраны здоровья граждан Уметь: Создать базы данных, алгоритмы, вычислительные и

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	повых и нестандартных ситуациях	алгоритмов в сфере охраны здоровья граждан	охраны здоровья граждан Владеть (или Иметь опыт деятельности): Разработка баз данных, алгоритмов, вычислительных методов в сфере охраны здоровья граждан	статистические методы в сфере охраны здоровья граждан Владеть (или Иметь опыт деятельности): Разработка баз данных, алгоритмов, вычислительных и статистических методов в сфере охраны здоровья граждан
ПК-15 завершающий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД 2. Качество освоенных обучающимся ЗУН 3. Умение применять ЗУН в типовых и нестандартных ситуациях	Знать: Методики обработки экспериментальных данных с использованием статистических пакетов а также технологий открытых данных в здравоохранении Уметь: Обрабатывать экспериментальные данные и результаты медико-биологических исследований с использованием статистических пакетов, а также технологий открытых данных в здравоохранении Владеть (или Иметь опыт дея-	Знать: Методики обработки экспериментальных данных и результатов медико-биологических исследований с использованием специализированных языков программирования, статистических пакетов, а также технологий открытых данных в здравоохранении Уметь: Обрабатывать экспериментальные данные и результаты медико-биологических исследований с использованием специализированных языков	Знать: Методики обработки экспериментальных данных и результатов медико-биологических исследований с использованием специализированных языков программирования, статистических пакетов, методов обработки больших данных, а также технологий открытых данных Уметь: Обрабатывать экспериментальные данные и результаты медико-биологических исследований с использованием специализированных языков программирования, статистических пакетов, мето-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		тельности): проектирование автоматизированных систем различного назначения в здравоохранении	программирования, статистических пакетов Владеть (или Иметь опыт деятельности): специализированными языками программирования, статистическими пакетами, проектирование автоматизированных систем различного назначения в здравоохранении	дов обработки больших данных, а также технологий открытых данных в здравоохранении Владеть (или Иметь опыт деятельности): специализированными языками программирования, статистическими пакетами, методами обработки больших данных, технологиями открытых данных, проектирование автоматизированных систем различного назначения в здравоохранении
ПК-16 завершающий	1.Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.ЗРПД 2.Качество освоенных обучающимся ЗУН 3.Умение применять ЗУН в типовых и нестандартных ситуациях способностью к определению но-	Знать: новые области исследования и проблемы в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении Уметь: формировать научные отчеты для определения новых областей исследования и проблем в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении	Знать: Правила формирования научных отчетов и обзоров в медицине. новые области исследования и проблемы в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении Уметь: формировать научные отчеты, обеспечить семантическую функциональную совместимости медицинской ин-	Знать: Правила формирования научных отчетов и обзоров в медицине. Современные способы обеспечения семантической функциональной совместимости медицинской информации при статистической обработке медико-биологической информации, новые области исследования и проблемы в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	вых областей исследования и проблем в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении	Владеть (или Иметь опыт деятельности): по формированию научных отчетов, обзоров, докладов и публикаций по темам исследования в медицине.	формации для определения новых областей исследования и проблем в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении Владеть (или Иметь опыт деятельности): по формированию научных отчетов, обзоров, докладов и публикаций по темам исследования в медицине. Навыками семантического совмещения медицинской информации.	Уметь: формировать научные отчеты, обеспечить семантическую функциональную совместимость медицинской информации при статистической обработки медико-биологической информации для определения новых областей исследования и проблем в сфере разработки информационных технологий в медицине и здравоохранении Владеть (или Иметь опыт деятельности): по формированию научных отчетов, обзоров, докладов и публикаций по темам исследования в медицине. Навыками семантического совмещения медицинской информации.

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ № заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные понятия БД	ПК1	изучение материалов раздела учебного пособия У1, Выполнение лабораторной работы и СРС	вопросы собеседования по защите лабораторной работы	1	Согласно табл.7.1.
2	Логическое проектирование БД	ПК3, ПК4	изучение материалов лекций, разделов учебного пособия У1, Выполнение лабораторной, практической работы и СРС	вопросы собеседования по защите лабораторной работы, вопросы собеседования по защите практической работы	2 1	Согласно табл.7.1.
3	СУБД ACCESS	ПК6, ПК7 ПК8	изучение материалов лекций, разделов учебного пособия У1, Выполнение лабораторной, практической работы и СРС	вопросы собеседования по защите лабораторной работы, вопросы собеседования по защите практической работы	3 2	Согласно табл.7.1.
4.	Введение в проблематику интеллектуальных информационных технологий (ИИТ) и систем (ИИС).	ПК8, ПК9	изучение материалов лекций, разделов учебного пособия У1, Выполнение лабораторной, практической работы и СРС	вопросы собеседования по защите лабораторной работы, вопросы собеседования по защите практической работы	4 3	Согласно табл.7.1.
5.	Применение теории нечеткой логики в ЭС (методы построения функции принадлежности).	, ПК9, ПК10	изучение материалов лекций, разделов учебного пособия У1, Выполнение лабораторной,	вопросы собеседования по защите лабораторной работы, во-	5 4	Согласно табл.7.1.

			практической работы и СРС	просы собеседования по защите практической работы		
6.	Самообучающиеся нейросетевые экспертные системы в медицине теория, методология, инструментарий, внедрение.	ПК3, ПК8	изучение материалов лекций, разделов учебного пособия У1, Выполнение лабораторной, практической работы и СРС	вопросы собеседования по защите лабораторной работы, вопросы собеседования по защите практической работы	6 5	Согласно табл.7.1.
7.	Информационная система для проведения медико-социальной экспертизы	ПК1, ПК10	изучение материалов лекций, разделов учебного пособия У1, Выполнение практической работы и СРС, подготовка к экзамену	вопросы собеседования по защите практической работы, билеты к экзамену	6	Согласно табл.7.1.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы собеседования по защите лабораторной работы №1

1. Определить понятия таблицы, записи, поля записи.
2. Какие типы данных используются для задания полей записей?
3. Пояснить типы полей Character, Numeric, Integer, Logical, Memo, Date.
4. Каков порядок создания новой БД?
5. Как создается новая таблица для БД?
6. Определить порядок работы с вкладкой Fields конструктора Table Designer.
7. Каков принцип генерации выражений для проверки вводимых значений полей?
8. Как задаются сообщения об ошибке ввода и значения полей по умолчанию?
9. Пояснить порядок работы с вкладкой Table конструктора Table Designer.
10. Каковы режимы отображения содержимого таблиц БД?
11. Как добавить новую запись в таблицу?

Вопросы собеседования по защите лабораторной работы №2

1. Пояснить назначение индекса.
2. Чем отличается простой индекс от составного?
3. Как перейти в режим задания индексов для таблиц БД?
4. Пояснить правила именования тегов индекса.
5. Дать характеристику возможных типов индекса.
6. Как задается индексный ключ?
7. Каков порядок задания ограничений на записи в индексе в поле Filter?
8. Каков порядок активизации тега в структурном составном индексе?
9. Как изменить индекс для таблицы?
10. Определить понятие отношение в БД.
11. Какие типы отношений существуют между таблицами в БД?
12. Пояснить понятия родительской и дочерней таблицы.

13. Как создаются связи между таблицами в конструкторе БД?
14. Каков порядок модификации и удаления связей между таблицами?
15. Как определяются правила поддержания целостности БД?

Вопросы собеседования по защите практической работы №1

1. Дайте определение таблицы.
2. Дайте определение поля.
3. Дайте определение записи.
4. Дайте определение ключевого поля.
5. Какие режимы создания таблицы Вы знаете?
- №К6. Как перейти из режима Конструктор в режим Таблицы?
7. Как отсортировать записи таблицы?
8. Как найти записи по образцу?
9. Как сохранять и загружать базу данных?
10. Как распечатывать таблицы?
11. Как удалять таблицы?
12. Как создавать ключевое поле?
13. Как установить связи между таблицами?
14. Какие виды связей таблиц вы знаете?
15. В каком случае устанавливается связь 1:1?
16. В каком случае устанавливается связь 1:M?
17. В каком случае устанавливается связь M:M?
18. Что называется схемой данных?

Вопросы собеседования по защите практической работы №2

1. Что такое горизонтальное меню?
2. Что такое вертикальное меню?
3. Для чего создают меню приложения?
4. В чем заключается суть подготовки к созданию меню?
5. Основные способы запуска конструктора меню?
6. Области конструктора меню и их назначение?
7. Этапы создания горизонтального меню?
8. Этапы создания вертикального меню?
9. Что будет, если два элемента меню начинаются с одинаковой буквы?
10. Каким образом в меню назначаются “горячие” клавиши?
11. Основные функции диалогового окна Prompt Options?
12. Каким образом можно заблокировать пункт меню?
13. Каким образом можно задать имя пункта меню?
14. Каким образом можно задать комментарий к пункту меню?
15. Этапы создания подменю?
16. Что указывается в списке Menu Level конструктора меню?
17. Каким образом можно связывать команды с пунктами меню или подменю?
18. Каким образом можно связывать процедуры с пунктами меню или подменю?
19. Этапы создания разделителей элементов меню?

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

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):

Задание на 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
--------------------------------------	--	-------------------------

Задание на 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.

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

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016 – 2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	Балл	Примечание	Балл	Примечание
1	2	3	4	5
ПЗ1 собеседование по отчету	2	Выполнение, доля правильных действий более 50%	4	Выполнение, доля правильных ответов 100%

ПЗ2 собеседование по отчету	2	Выполнение, доля правильных действий более 50%	4	Выполнение, доля правильных ответов 100%
ПЗ3 собеседование по отчету	2	Выполнение, доля правильных действий более 50%	4	Выполнение, доля правильных ответов 100%
ПЗ4 собеседование по отчету	2	Выполнение, доля правильных действий более 50%	4	Выполнение, доля правильных ответов 100%
ПЗ5 собеседование по отчету	2	Выполнение, доля правильных действий более 50%	4	Выполнение, доля правильных ответов 100%
ПЗ6 собеседование по отчету	2	Выполнение, доля правильных действий более 50%	4	Выполнение, доля правильных ответов 100%
ЛЗ1 собеседование по отчету	2	Выполнение, доля правильных действий более 50%	4	Выполнение, доля правильных ответов 100%
ЛЗ2 собеседование по отчету	2	Выполнение, доля правильных действий более 50%	4	Выполнение, доля правильных ответов 100%
ЛЗ3 собеседование по отчету	2	Выполнение, доля правильных действий более 50%	4	Выполнение, доля правильных ответов 100%
ЛЗ4 собеседование по отчету	2	Выполнение, доля правильных действий более 50%	4	Выполнение, доля правильных ответов 100%
ЛЗ5 собеседование по отчету	2	Выполнение, доля правильных действий более 50%	4	Выполнение, доля правильных ответов 100%
ЛЗ6 собеседование по отчету	2	Выполнение, доля правильных действий более 50%	4	Выполнение, доля правильных ответов 100%
Итого:	24		48	
Посещаемость:	0	Не посетил ни одного занятия	16	Посетил все занятия
Экзамен	0	Не посетил экзамен или не ответил ни на один вопрос	36	Верно ответил на все вопросы
Итого:	-		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ – 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Воронов, А. Е. Технология использования экспертных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Е. Воронов. - Москва : Лаборатория книги, 2011. - 109 с. // Режим доступа – [http:// biblioclub.ru](http://biblioclub.ru).

2. Хай, Г. А. Информатика для медиков [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Хай. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2009. - 224 с.

8.2 Дополнительная литература

3. Базы данных [Текст] : учебник / под ред. А. Д. Хомоненко. - 4-е изд., доп. и перераб. - СПб. : КОРОНА принт, 2004. - 736 с.

4. Базы данных [Текст] : учебное пособие / Г. В. Верхова [и др.]. - СПб. : Политехника, 2008. - 171 с.

5. Глушаков, В. С. Базы данных [Текст] : учебный курс / В. С. Глушаков, Д. В. Ломотько. - Харьков : Фолио, 2000. - 504 с.

6. Кореневский, Николай Алексеевич. Проектирование систем поддержки принятия решений для медико-экологических приложений [Текст] : монография / КурскГТУ ; Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2004. - 179 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Медицинские базы данных и экспертные системы.: методические рекомендации по выполнению лабораторных работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.А.Кузьмин. - Курск, 2017. 145 с.

2. Медицинские базы данных и экспертные системы.: методические рекомендации по выполнению практических работ / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.А.Кузьмин. - Курск, 2017. 69 с.

3. Медицинские базы данных и экспертные системы.: методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.А.Кузьмин. - Курск, 2017. 27 с.

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

Медицинская техника

Системный анализ и управление в биомедицинских системах

Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение.

Биомедицинская радиоэлектроника

Моделирование, оптимизация и информационные технологии

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://window.edu.ru/library> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
2. <http://biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
3. <http://www.consultant.ru> - Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции, лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторным занятиям предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без

которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Биотехнические системы медицинского назначения» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Пакет офисных приложений - Microsoft Office 2016. Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал»

Операционная система Windows – Windows 7. Договор IT000012385

Операционная система Windows – LibreOffice. Лицензия свободного программного обеспечения GNU Lesser General Public License (LGPL)

Антивирус Касперского - Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. Лицензия 156A-160809-093725-387-506 (или ESET NOD32. Сублицензионный договор №Вж-ПО_119356)

Математическое программное обеспечение - PTC Mathcad Express. Freeware – бесплатное программное обеспечение

Программа для вычисления математических выражений и построения графиков функций - SMath Studio. Freeware – бесплатное программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры биомедицинской инженерии, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

Стандартно оборудованные лекционные аудитории, а также аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор,

1. ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Coree 2 Duo E7500/SATA-11 500Gb Hitachi /DVD+/-RW/ATX 450W inwin/ Монитор TFT Wide 20”)

2. ПЭВМ согласно техпаспорту N002434 (12480).

3. Мультимедиа центр ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/ проектор inFocus IN24+.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации дисциплины используются оборудование и технические средства обучения кафедры биомедицинской инженерии:

ПЭВМ тип 1 (AsusP5G41T-M LE/DDR3 2048Mb/Coree 2 Duo E7500/SATA-11 500Gb Hitachi /DVD+/-RW/ATX 450W inwin/ Монитор TFT Wide 20")

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			