

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



А.А.Панфилов
 « 16 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Биомедицинские информационно-аналитические системы

Направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Профиль/программа подготовки биомедицинская инженерия

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения заочная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
9	3/108	4	4		100	Зачет, КР
Итого	3/108	4	4		100	Зачет, КР

Владимир 2015

mol

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Биомедицинские информационно-аналитические системы» является ознакомление будущих специалистов в области биомедицинских приборов с направлениями компьютеризации медико-биологических исследований и построения информационных систем для поддержки процессов медицинских организаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина входит в вариативную часть цикла подготовки бакалавров направления «Биотехнические системы и технологии».

Курс базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Математика», «Информационные технологии», «Медицинские приборы, аппараты, системы комплексы», «Методы обработки и анализа биомедицинских сигналов и данных».

Знания, полученные при освоении курса, используются при выполнении ВКР бакалавра.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- 1) Знать: основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);
- 2) Уметь: проводить медико-биологические, экологические и научно-технические исследования с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов (ПК-2)
- 3) Владеть: способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных (ПК-1)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

ОПК-5 - Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

ПК-1 - Способность выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений;

ПК-2 - Готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Информация и информационный обмен.	9		0,44	0,44			11		0,44/50%	
2	Вычислительные сети.	9		0,44	0,44			11		0,44/50%	
3	Технологии передачи данных в информационно-аналитических системах	9		0,44	0,44			11		0,44/50%	
4	Биотехническая информационно-аналитическая система (БИАС). Классификация БИАС	9		0,44	0,44			11		0,44/50%	
5	Архитектуры БИАС	9		0,44	0,44			11		0,44/50%	
6	Жизненный цикл разработки БИАС	9		0,44	0,44			11		0,44/50%	
7	Структура жизненного цикла разработки БИАС	9		0,44	0,44			11		0,44/50%	
8	Основные подходы и принципы создания МИС. Стандарт IDEF	9		0,44	0,44			11		0,44/50%	
9	Основы информационно й безопасности. Примеры БИАС	9		0,44	0,44			12		0,44/50%	
Всего				4	4			100	КР	4/50%	Зачет, КР

Содержание дисциплины

Темы лекционных и практических (семинарских) занятий

Тема 1. Информация и информационный обмен

- 1.1. Место информационной системы
- 1.2. Требования к персоналу информационной системы
- 1.3. Понятие информации
- 1.4. Виды информации
- 1.5. Информационный обмен и информационный процесс

Тема 2. Вычислительные сети

2.1. Элементы вычислительной сети

2.2. Модель вычислительной сети

Тема 3. Технологии передачи данных в информационно-аналитических системах (ИАС)

3.1. Кабельные сети

3.2. Беспроводные технологии

Тема 4. Биотехническая информационно-аналитическая система (БИАС).

Классификация БИАС

4.1. Информационная система

4.2. Автоматизированная информационно-аналитическая система

4.3. Классификация БИАС

Тема 5. Архитектуры БИАС

5.1. Архитектура телеобработки

5.2. Файл-сервер

5.3. Клиент-сервер

5.4. Многоуровневая архитектура

5.5. Интернет-технологии

Тема 6. Жизненный цикл разработки БИАС

6.1. Классификация проектов информационных систем

6.2. Разработка и эксплуатация ИАС

6.3. Основные ошибки проектирования ИАС

6.4. Основные процессы жизненного цикла разработки БИАС

Тема 7. Структура жизненного цикла разработки БИАС

7.1. Начальная стадия

7.2. Уточнение

7.3. Конструирование

7.4. Передача в эксплуатацию

7.5. Модели жизненного цикла разработки

Тема 8. Основные подходы и принципы создания БИАС. Стандарт IDEF

8.1. Бизнес-процессы

8.2. Классификация бизнес-процессов

8.3. Стандарт IDEF0 и IDEF1

8.4. Практика

Тема 9. Основы информационной безопасности. Примеры БИАС

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентностного подхода для подготовки бакалавров в рамках преподавания дисциплины реализуется:

- 1) При проведении лекций с использованием мультимедийного проектора для показа презентаций;
- 2) При использовании мультимедийного проектора для показа презентаций докладов студентов;
- 3) Организацией конкурсных заданий;
- 4) Проведением интерактивных форм лекционных занятий с постоянным контролем качества усвоения студентами пройденного материала при помощи вопросов к аудитории по тематике лекции;
- 5) Организацией лабораторных занятий с обсуждением практических вопросов дисциплины.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Информация и информационный обмен
2. Место информационной системы
3. Требования к персоналу информационной системы
4. Понятие информации
5. Виды информации
6. Информационный обмен и информационный процесс
7. Вычислительные сети
8. Элементы вычислительной сети
9. Модель вычислительной сети
10. Технологии передачи данных в информационно-аналитических системах (ИАС)
11. Кабельные сети
12. Беспроводные технологии
13. Биотехническая информационно-аналитическая система (БИАС).
14. Классификация БИАС
15. Информационная система
16. Автоматизированная информационно-аналитическая система
17. Классификация БИАС
18. Архитектуры БИАС
19. Архитектура телеобработки
20. Файл-сервер
21. Клиент-сервер
22. Многоуровневая архитектура
23. Интернет-технологии
24. Жизненный цикл разработки БИАС
25. Классификация проектов информационных система
26. Разработка и эксплуатация ИАС
27. Основные ошибки проектирования ИАС
28. Основные процессы жизненного цикла разработки БИАС
29. Структура жизненного цикла разработки БИАС
30. Модели жизненного цикла разработки
31. Основные подходы и принципы создания БИАС. Стандарт IDEF
32. Бизнес-процессы
33. Классификация бизнес-процессов
34. Стандарт IDEF0 и IDEF1
35. Основы информационной безопасности.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов предусматривает подготовку докладов, рефератов, КР, выполнение индивидуальных исследовательских работ, подготовку к практическим занятиям, проработку лекционного материала и материала рекомендуемой литературы для подготовки к зачету.

Тематика СРС:

1. Информация и информационный обмен.
2. Вычислительные сети.
3. Технологии передачи данных в информационно-аналитических системах
4. Биотехническая информационно-аналитическая система (БИАС).
5. Классификация БИАС
6. Архитектуры БИАС

7. Жизненный цикл разработки БИАС
8. Структура жизненного цикла разработки БИАС
9. Основные подходы и принципы создания МИС.
10. Стандарт IDEF
11. Основы информационной безопасности.

Курсовая работа

Цель курсовой работы (КР) — получение компетенций в области проектирования медицинских баз данных с применением современных систем управления базами данных. Типовым заданием к КР является разработка базы данных и интерфейсной оболочки к ней (формы и отчеты) для выбранной предметной области. Допускается выдача индивидуальных заданий по инициативе студентов.

В результате КР студент должен произвести анализ предметной области, выбрать СУБД, построить базу данных и создать необходимый набор форм и отчетов для работы с базой данных. Результаты работы с примерами тестовых данных выносятся в пояснительную записку к КР. На плакате отображается структура данных.

Примерные темы КР:

1. База данных аптеки;
2. База данных врача-терапевта;
3. База данных постовой медицинской сестры;
4. База данных заведующего отделением;
5. База данных главного рентгенолога;
6. База данных главного врача.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-833-5
2. Базы данных. В 2-х кн. Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: Учебник / В.П. Агальцов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0394-0
3. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0316-2

б) дополнительная литература:

1. Безопасность и управление доступом в информационных системах: Учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-360-6
2. Информационные технологии: Учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0305-6
3. Автоматизированная обработка и защита персональных данных в медицинских учреждениях [Электронный ресурс] / Столбов А.П., Кузнецов П.П. - М.: Менеджер здравоохранения, 2010. ISBN 978-5-903834-10-5

в) периодические издания:

1. Журнал «Медицинская техника»
2. Журнал «Биомедицинская радиоэлектроника»
3. Журнал «Биотехнология»
4. Журнал «Вестник новых медицинских технологий»

в) интернет-ресурсы:

1. Сайт информационной поддержки студентов биотехнического профиля
<http://ilab.xmedtest.net>
2. Журнал «Медицинская техника» - <http://www.mtjournal.ru/>
3. Журнал «Биомедицинская радиоэлектроника» - <http://www.radiotec.ru/>
4. Журнал «Биотехнология» - <http://www.genetika.ru/journal/>

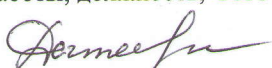
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Мультимедийный проектор.
2. Мультимедийные презентации к лекционным и практическим занятиям.
3. Персональные компьютеры.
4. Компьютерные программы: универсальное программное обеспечение; информационно-справочные программы.
5. Полиграфический регистратор биосигналов с комплектом датчиков и программным обеспечением.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии».

Рабочую программу составил доцент каф. БЭСТ Исаков Р.В. 

Рецензент (представитель работодателя) Директор ТБЧЗ ВО «ЛИНАЦ»
(место работы, должность, ФИО, подпись)

 (М.В. Дежтерева)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЭСТ

Протокол № 8 от 16.04.2015 года

Заведующий кафедрой



(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»

Протокол № 8 от 16.04.2015 года

Председатель комиссии





(ФИО, подпись)