

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Небольсин В.А.
«27» июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Компьютерные технологии в медико-биологической практике»

Направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Профиль Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2017

Автор программы

 /Баранов Р.Л./

Заведующий кафедрой
Системного анализа и
управления в медицинских
системах

 /Родионов О.В./

Руководитель ОПОП

 /Родионов О.В./

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-------|--|
| 1.1 | Целью изучения дисциплины является знакомство с принципами, методами и средствами применения современных биомедицинских технологий в лечебном процессе |
| 1.2 | Для достижения цели ставятся задачи: |
| 1.2.1 | изучение современного состояния информационных технологий в биомедицине; |
| 1.2.2 | рассмотрение особенностей принципов построения и обслуживания информационных систем для медицинских задач. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

| | |
|--|---|
| Цикл (раздел) ООП: Вариативная часть Обязательные дисциплины | Код дисциплины в УП: Б1.В.ОД.13 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося |
| Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам ООП «информатика», «информационные технологии», «объектно-ориентированное программирование» | |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее |
| Дисциплина « Компьютерные технологии в медико-биологической практике » закладывает знания, необходимые для успешного освоения курса «Проектирование и администрирование сетей передачи медицинской информации» и выполнения выпускной квалификационной работы. | |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код и наименование компетенции | |
|--------------------------------|--|
| ОПК-6 | Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий |
| ОПК-9 | Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности |
| ПК-2 | Готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов |
| ПКВ-4 | Готовность к проведению консультаций и обучения персонала учреждений здравоохранения навыкам работы с современными информационными системами |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основы информационных технологий (ИТ), классификацию, состав и особенности их функционирования; основы стандартизации, применяемой в биомедицине; (ОПК-9); |
| 3.1.2 | методы и средства разработки и внедрения ИТ в биомедицинских исследованиях; методы построения, стандарты электронного обмена медицинскими данными в медицинских компьютерных системах (ПКВ-4); |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | использовать информационные средства для применения в биомедицине; применять современные средства обеспечения безопасности при разработке и использовании информационных технологий в биомедицинских исследованиях (ОПК-6); |
| 3.2.2 | использовать информационные медицинские ресурсы, включая ресурсы Интернет (ПКВ-4). |
| 3.3 | Владеть: техническими и программными средствами для разработки медицинских информационных систем (ПК-2). |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Се-местр | Неделя семестра | Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах | | | | |
|-------|---|----------|-----------------|--|-----------------------|-------------|-----|-------------|
| | | | | Лек-ции | Прак-тические занятия | Лаб. работы | СРС | Всего часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Сеть Интернет как пример глобальных информационных сетей. | 4 | 1-2 | 2 | - | - | 2 | 4 |
| 2 | Принципы построения сетей на базе протоколов семейства TCP/IP. | 4 | 3-6 | 4 | - | - | 4 | 8 |
| 3 | Электронная почта, системы телеконференций USENET. | 4 | 7-10 | 4 | - | - | 4 | 8 |
| 4 | Система файловых архивов FTP, Система TELNET. | 4 | 11-12 | 2 | - | - | 2 | 4 |
| 5 | Проектирование, создание и размещение информационных ресурсов в сети Интернет. | 4 | 13-18 | 6 | 18 | 36 | 6 | 66 |
| 6 | Современные медицинские информационные системы. Обзор существующих систем, перспективы и проблемы создания и внедрения МИС. | 5 | 1-2 | 4 | - | - | 5 | 9 |
| 7 | Стандартизация электронного обмена медицинскими документами. | 5 | 3-4 | 4 | - | - | 5 | 9 |
| 8 | Системы архивирования и передачи медицинских изображений. | 5 | 5 | 2 | - | - | 3 | 5 |
| 9 | Использование коммуникационных технологий и распределенных объектных технологий при создании МИС. | 5 | 6-12 | 14 | 18 | 36 | 18 | 86 |
| 10 | Компьютеризированные истории болезни и электронные медицинские карточки. | 5 | 13-18 | 12 | - | - | 14 | 26 |
| Итого | | | | 54 | 36 | 72 | 63 | 225 |

4.1 Лекции

| Неделя семестра | Тема и содержание лекции | Объем часов | В том числе в интерактивной форме (ИФ) |
|--|--|-------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Номер семестра | | 4 | 18 |
| 1. Сеть Интернет как пример глобальных информационных сетей. | | 2 | |
| 1 | <p><u>Лекция 1.</u> Обзор существующих локальных и глобальных информационных сетей. История развития сети Интернет. Принципы построения.</p> <p><u>Самостоятельное изучение.</u> Средства электронных коммуникаций Интернет.</p> | 2 | |
| 2. Принципы построения сетей на базе протоколов семейства TCP/IP. | | 4 | |
| 3 | <p><u>Лекция 2.</u> Модель взаимодействия открытых информационных систем OSI. Основные протоколы построения сети Интернет, стек протоколов семейства TCP/IP.</p> | 2 | |
| 5 | <p><u>Лекция 3.</u> Основы сети Ethernet. Протоколы TCP, IP, протоколы прикладного уровня, взаимосвязь протоколов.</p> <p><u>Самостоятельное изучение.</u> Маршрутизация, адресация в сетях Ethernet.</p> | 2 | |
| 3. Электронная почта, системы телеконференций USENET. | | 4 | |
| 7 | <p><u>Лекция 4.</u> Основы построения системы WWW, протокол http, гипертекстовые структуры данных. Системы Gopher, WAIS: принципы функционирования и работы с ними</p> <p><u>Самостоятельное изучение.</u> Поисковые системы. Основы хостинга.</p> | 2 | |
| 9 | <p><u>Лекция 5.</u> Понятие электронной почты, принципы работы, электронное письмо, формат представления почтовых сообщений, почтовые серверы. Принципы организации телеконференций и групп новостей в сети Интернет</p> <p><u>Самостоятельное изучение.</u> Анализ почтовых серверов и серверов групп новостей.</p> | 2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|-----------|---|
| 4. Система файловых архивов FTP, Система TELNET. | | 2 | |
| 11 | <u>Лекция 6.</u> Протоколы FTP, TELNET. Принципы работы, программное обеспечение. <u>Самостоятельное изучение.</u> Обзор ftp, telnet ресурсов сети Интернет, система hytelnet. | 2 | |
| 5. Проектирование, создание и размещение информационных ресурсов в сети Интернет. | | 6 | |
| 13 | <u>Лекция 7.</u> Основы программирования с использованием языков html, Java Script, php, perl. | 2 | |
| 15 | <u>Лекция 8.</u> Методы и средства размещения и поддержки информационных ресурсов в сети Интернет. <u>Самостоятельное изучение.</u> Сервер Apache | 2 | |
| 17 | <u>Лекция 9.</u> Средства и методы обеспечения безопасности и конфиденциальности информации в сети Интернет <u>Самостоятельное изучение.</u> Спам. Методы защиты от спама. | 2 | |
| Номер семестра 5 | | 36 | |
| 6. Современные медицинские информационные системы. Обзор существующих систем, перспективы и проблемы создания и внедрения МИС. | | 4 | |
| 1 | <u>Лекция 10.</u> Обзор существующих решений в области создания и развития МИС. Требования к построению медицинской информационной системы, уровни развития медицинских информационных систем <u>Самостоятельное изучение.</u> Проблемы развития МИС. | 2 | |
| 2 | <u>Лекция 11.</u> Цели создания стандартов представления и передачи медицинских данных. Назначение и сравнительная характеристика стандартов. | 2 | |
| 7. Стандартизация электронного обмена медицинскими документами. | | 4 | |
| 3 | <u>Лекция 12.</u> Стандарты электронного обмена медицинскими данными HL7 | 2 | |
| 4 | <u>Лекция 13.</u> Стандарты CORBA, DICOM, CEN TC, HL7, DCOM, LOINC <u>Самостоятельное изучение.</u> Проблемы стандартизации медицинской информации в России. | 2 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|-----------|---|
| 8. Системы архивирования и передачи медицинских изображений. | | 2 | |
| 5 | <u>Лекция 14.</u> Медицинские изображения, особенности анализа и получения. Архивирование и передача медицинских изображений. PACS – системы. <u>Самостоятельное изучение.</u> Применение DICOM в PACS. | 2 | |
| 9. Использование коммуникационных технологий и распределенных объектных технологий при создании МИС. | | 14 | |
| 6 | <u>Лекция 15.</u> Телемедицина и видеоконференции. Проекты по созданию видеоконференций. <u>Самостоятельное изучение.</u> Передача электрокардиографических показателей с использованием средств телекоммуникации | 2 | |
| 7 | <u>Лекция 16.</u> Примеры практической реализации МИС в учреждениях здравоохранения России и за рубежом. (2 часа) <u>Самостоятельное изучение.</u> Проблемы интеграции отечественных и зарубежных МИС. | 2 | |
| 8 | <u>Лекция 17.</u> Информационные ресурсы, предоставляемые InterNet, Условия и возможности доступа к медицинским ресурсам InterNet. <u>Самостоятельное изучение.</u> Обзор медицинских информационных ресурсов Интернет. | 2 | |
| 9 | <u>Лекция 18.</u> Автоматизированные рабочие места. Общие требования, назначение и перспективы развития | 2 | |
| 10 | <u>Лекция 19.</u> Структура, состав и назначение АРМ | 2 | |
| 11 | <u>Лекция 20.</u> Особенности построения и использования АРМ по различным областям современной медицины <u>Самостоятельное изучение.</u> Особенности взаимодействия АРМ различного назначения | 2 | |
| 12 | <u>Лекция 21.</u> Особенности применения МИС в различных областях медицины. | 2 | |
| 10. Компьютеризированные истории болезни и электронные медицинские карточки. | | 12 | |
| 13 | <u>Лекция 22.</u> Этапы и уровни развития медицинских электронных карточек. Компьютеризированные истории болезни | 2 | |
| 14 | <u>Лекция 23.</u> Особенности применения ЭМК в ЛПУ <u>Самостоятельное изучение.</u> Методы разработки систем идентификации для ЭМК. | 2 | |

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
|-------------|---|----------|----------|
| 15 | <u>Лекция 24.</u> Технологии построения систем управления лечебным процессом | 2 | |
| 16 | <u>Лекция 25.</u> Основные методы и технологии для создания Информационно-справочных медицинских систем <u>Самостоятельное изучение.</u> Технологии создания распределенных медицинских систем | 2 | |
| 17 | <u>Лекция 26.</u> Принципы построения систем для проведения мониторинга | 2 | |
| 18 | <u>Лекция 27.</u> Компьютеризированные истории болезни, медицинские информационные каталоги | 2 | |
| Итого часов | | 54 | |

4.2 Практические занятия

| Неделя семестра | Тема и содержание практического занятия | Объем часов | В том числе в интерактивной форме (ИФ) | Виды контроля |
|---|--|-------------|--|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Номер семестра 4 | | 18 | 8 | |
| 5. Проектирование, создание и размещение информационных ресурсов в сети Интернет. | | 18 | 8 | |
| 2 | Язык HTML. Базовые понятия. | 2 | 1 | Опрос |
| 4 | Таблицы и изображения в HTML | 2 | 1 | Опрос |
| 6 | Диалоговые компоненты. | 2 | 1 | Опрос |
| 8 | Каскадные таблицы стилей CSS. | 2 | 1 | Опрос |
| 10 | Основы языка JavaScript. | 2 | 1 | Опрос |
| 12 | Создание динамических HTML-страниц | 2 | 1 | Опрос |
| 14 | Язык PHP | 2 | | Опрос |
| 16 | Методы GET и POST | 2 | 1 | Опрос |
| 18 | Сервер Apache. | 2 | 1 | Опрос |
| Номер семестра 5 | | 18 | 8 | |
| 9. Использование коммуникационных технологий и распределенных объектных технологий при создании МИС. | | 18 | 8 | |
| 2 | Назначение, структура и принципы работы в системе «1С:Предприятие» | 2 | | Опрос |
| 4 | Объекты системы «1С: Предприятие». Справочники. | 2 | 1 | Опрос |
| 6 | Объекты системы «1С: Предприятие». Документы. | 2 | 1 | Опрос |
| 8 | Объекты системы «1С: Предприятие». Отчеты. | 2 | 1 | Опрос |
| 10 | Объекты системы «1С: Предприятие». Регистры. | 2 | 1 | Опрос |
| 12 | Структура системы управления документами «1С:Архив». | 2 | 1 | Опрос |
| 14 | Работа с поручениями в системе «1С:Архив». | 2 | 1 | Опрос |
| 16 | возможности системы DocsVision. | 2 | 1 | Опрос |
| 18 | Процесс согласования документа в системе DocsVision. | 2 | 1 | Опрос |
| Итого часов | | 36 | 16 | |

4.3 Лабораторные работы

| Неделя семестра | Наименование лабораторной работы | Объем часов | В том числе в интерактивной форме (ИФ) | Виды контроля |
|---|--|-------------|--|------------------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| Номер семестра 4 | | 36 | 18 | |
| 5. Проектирование, создание и размещение информационных ресурсов в сети Интернет. | | 36 | 18 | |
| 2-3 | Лабораторная работа № 1 Основные элементы программирования HTML | 4 | 3 | Отчет по лабораторной работе |
| 4-5 | Лабораторная работа № 2 Использование графики, линий, точек и других объектов в HTML-документе | 4 | 2 | |
| 6-7 | Лабораторная работа № 3 Создание web-страниц, содержащих списки и таблицы | 4 | 2 | |
| 8-9 | Лабораторная работа № 4 Использование каскадных стилей CSS | 4 | 3 | |
| 10-11 | Лабораторная работа № 5 Фреймы в HTML-документах | 5 | 2 | |
| 12-13 | Лабораторная работа № 6 Создание сценария JavaScript для web-страницы | 5 | 2 | |
| 14-15 | Лабораторная работа № 7 Динамическое создание страниц | 5 | 2 | |
| 16-17 | Лабораторная работа № 8 Создание простейшего почтового приложения с помощью пакета denwer | 5 | 2 | |
| Номер семестра 5 | | 36 | 18 | |
| 9. Использование коммуникационных технологий и распределенных объектных технологий при создании МИС. | | 36 | 18 | |
| 2-3 | Лабораторная работа № 9 Создание системы кадрового учёта | 4 | 3 | Отчет по лабораторной работе |
| 4-5 | Лабораторная работа № 10 Создание простейшей системы складского учета | 4 | 2 | |
| 6-9 | Лабораторная работа № 11-12 Создание расширенного функционала системы складского учета | 8 | 5 | |
| 10-11 | Лабораторная работа № 13 Построение структуры пользователей в системе 1С:Архив | 5 | 2 | |

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
|-------------|--|----------|----------|------------------------------|
| 12-13 | Лабораторная работа № 14 Поручения в 1С:Архив | 5 | 2 | Отчет по лабораторной работе |
| 14-15 | Лабораторная работа № 15 Настройка конфигурации DocsVision | 5 | 2 | |
| 16-17 | Лабораторная работа № 16 Создание бизнес-процесса в DocsVision | 5 | 2 | |
| Итого часов | | 72 | 36 | |

4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

| Неделя семестра | Содержание СРС | | Виды контроля | Объем часов | |
|-------------------------|----------------|---|--------------------------------|-------------|---|
| 1 | 2 | | 3 | 4 | |
| Номер семестра 4 | | | | | |
| Зачёт | | | | 18 | |
| 1 | 1 | Получение задания к курсовому проекту | оформление листа задания на КР | 0,25 | 1 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 0,25 | |
| | 3 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 0,5 | |
| 2 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,25 | 1 |
| | 2 | Подготовка к лабораторной работе №1 | отчет | 0,25 | |
| | 3 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 0,5 | |
| 3 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,25 | 1 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 0,25 | |
| | 3 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 0,5 | |
| 4 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,5 | 1 |
| | 2 | Подготовка к лабораторной работе №2 | отчет | 0,5 | |
| 5 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,25 | 1 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 0,25 | |
| | 3 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 0,5 | |
| 6 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,25 | 1 |
| | 2 | Подготовка к лабораторной работе №3 | отчет | 0,25 | |
| | 3 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 0,5 | |
| 7 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,25 | 1 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 0,25 | |
| | 3 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 0,5 | |
| 8 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,5 | 1 |
| | 2 | Подготовка к лабораторной работе №4 | отчет | 0,5 | |
| 9 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,25 | 1 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 0,25 | |
| | 3 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 0,5 | |
| 10 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,25 | 1 |
| | 2 | Подготовка к лабораторной работе №5 | отчет | 0,25 | |
| | 3 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 0,5 | |
| 11 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,25 | 1 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 0,25 | |
| | 3 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 0,5 | |

| <i>1</i> | <i>2</i> | | <i>3</i> | <i>4</i> | |
|-------------------------|----------|---|--------------------|-----------|---|
| 12 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,5 | 1 |
| | 2 | Подготовка к лабораторной работе №6 | отчет | 0,5 | |
| 13 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,25 | 1 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 0,25 | |
| | 3 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 0,5 | |
| 14 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,25 | 1 |
| | 2 | Подготовка к лабораторной работе №7 | отчет | 0,25 | |
| | 3 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 0,5 | |
| 15 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,25 | 1 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 0,25 | |
| | 3 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 0,5 | |
| 16 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,5 | 1 |
| | 2 | Подготовка к лабораторной работе №8 | отчет | 0,5 | |
| 17 | 1 | Выполнение курсовой работы | КР | 0,25 | 1 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 0,25 | |
| | 3 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 0,5 | |
| 18 | 1 | Подготовка к защите курсовой работы | КР | 0,5 | 1 |
| | 2 | Подготовка к зачёту | отчет | 0,5 | |
| Номер семестра 5 | | | | | |
| Экзамен | | | | 27 | |
| 1 | 1 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 1 | 2 |
| | 2 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 1 | |
| 2 | 1 | Подготовка к лабораторной работе №9 | отчет | 2 | 3 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 1 | |
| 3 | 1 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 2 | 3 |
| | 2 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 1 | |
| 4 | 1 | Подготовка к лабораторной работе №10 | отчет | 2 | 2 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 1 | |
| 5 | 1 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 1 | 2 |
| | 2 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 1 | |
| 6 | 1 | Подготовка к лабораторной работе №11 | отчет | 2 | 3 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 1 | |
| 7 | 1 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 2 | 3 |
| | 2 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 1 | |
| 8 | 1 | Подготовка к лабораторной работе №12 | отчет | 2 | 2 |
| 9 | 1 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 1 | 2 |
| | 2 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 1 | |
| 10 | 1 | Подготовка к лабораторной работе №13 | отчет | 2 | 3 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 1 | |

| <i>1</i> | <i>2</i> | | <i>3</i> | <i>4</i> | |
|---------------------|----------|---|--------------------|-----------|---|
| 11 | 1 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 1 | 2 |
| | 2 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 1 | |
| 12 | 1 | Подготовка к лабораторной работе №14 | отчет | 2 | 2 |
| 13 | 1 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 2 | 3 |
| | 2 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 1 | |
| 14 | 1 | Подготовка к лабораторной работе №15 | отчет | 2 | 3 |
| | 2 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 1 | |
| 15 | 1 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 1 | 2 |
| | 2 | Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения | проверка конспекта | 1 | |
| 16 | 1 | Подготовка к лабораторной работе №16 | отчет | 2 | 2 |
| 17 | 1 | Подготовка к практическому занятию | опрос | 2 | 2 |
| 18 | 1 | Подготовка к экзамену | отчет | 4 | 4 |
| Итого часов: | | | | 63 | |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

| | В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии: |
|-----|--|
| 5.1 | Информационные лекции. |
| 5.2 | Практические занятия: <ul style="list-style-type: none">- совместное обсуждение материала лекций, материалов для самостоятельного изучения, заданий по курсовому проектированию;- работа в команде;- контекстное обучение - мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением для решения задач;- проведение текущего контроля успеваемости в форме опросов. |
| 5.3 | Лабораторные работы: <ul style="list-style-type: none">- совместное обсуждение заданий к лабораторным работам;- контекстное обучение - мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением для выполнения индивидуальных заданий;- выполнение индивидуальных заданий;- представление решений с использованием компьютерных средств: создание и сохранение файлов, распечатка отчетов;- индивидуальная защита выполненных лабораторных работ;- совместное обсуждение достигнутых в ходе выполнения лабораторных работ результатов, полученных знаний, умений, навыков, приобретенного опыта. |
| 5.4 | Самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none">- изучение теоретического материала лекций, индивидуальная деятельность по подготовке конспектов по темам, предназначенным для индивидуального изучения;- работа с учебно-методической литературой, электронными ресурсами кафедры и интернет-источниками;- подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости в форме опросов и тестирования на практических занятиях;- подготовка к выполнению, оформление и защита отчетов по лабораторным работам;- индивидуальная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме курсовой работы;- поэтапная систематическая работа над выполнением заданий курсовой работы;- подготовка доклада по результатам выполненной курсовой работы;- подготовка к защите курсовой работы;- подготовка к промежуточной аттестации – к зачёту и экзамену. |

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

| | |
|------------|---|
| 6.1 | Контрольные вопросы и задания |
| 6.1.1 | Используемые формы текущего контроля: - проверка конспектов лекций, в том числе по темам для самостоятельно-го изучения; - проверка усвоения разделов дисциплины в форме опросов на практиче-ских занятиях; - отчет и защита выполненных лабораторных работ; - проверка этапов выполнения курсовой работы. |
| 6.1.2 | Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля в форме опросов и тестирования на практических занятиях. Фонд оценочных средств представлен в информационном учебно-методическом ресурсном обеспечении кафедры САУМС. |
| 6.1.3 | Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля в виде контрольных вопросов по лабораторным работам. Фонд оценочных средств представлен в информационном учебно-методическом ресурсном обеспечении кафедры САУМС. |
| 6.1.4 | Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы по контрольным вопросам. Фонд оценочных средств представлен в информационном учебно-методическом ресурсном обеспечении ка-федры САУМС. |
| 6.1.5 | Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта. Фонд оценочных средств представлен в информационном учебно-методическом ресурс-ном обеспечении кафедры САУМС. |
| 6.2 | Темы письменных работ Курсовая работа на тему: «Разработка и размещение web-сайта в сети Internet». Написание курсовой работы выполняется с целью: - закрепления, расширения и углубления теоретических знаний; - приобретение практических навыков использования системных методов при решении практических задач, связанных с проектированием медицинских информационных систем; - получение навыков самостоятельного и творческого подхода к реше-нию практических задач исследования, анализа систем; - изучение и овладение навыками использования современных информа-ционных технологий системного моделирования. Требования по содержанию курсовой работы приведены в методических указаниях по выполнению курсовой работы. Оформляется курсовой про-ект в соответствии со стандартом организации СТП ВГТУ 62-2007. |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| 7.1 Рекомендуемая литература | | | | |
|---|--|---|--------------------|-----------------------|
| № п/п | Авторы, составители. Год издания | Заглавие | Вид издания | Обеспеченность |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7.1.1. Основная литература | | | | |
| 1 | О. В. Родионов и др. 2004 | Медицинские информационные системы : учеб. пособие | Печ. | 1,0 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| 2 | В. И. Чернов 2003 | Информационные технологии в медицине : учеб. пособие | Печ. | 1,0 |
| 7.1.3 Методические разработки | | | | |
| 3 | Р. Л. Баранов, А.И. Воронин, Е.И. Новикова 2013 | 294-2013 Методические указания к выполнению лабораторной работы № 1 по дисциплине "Компьютерные технологии в медико-биологической практике" для студентов направления 201000.62 | Печ. | 0,88 |
| 4 | Р. Л. Баранов, А.И. Воронин, Е.И. Новикова 2013 | 295-2013 Методические указания к выполнению лабораторной работы № 2 по дисциплине "Компьютерные технологии в медико-биологической практике" для студентов направления 201000.62 | Печ. | 0,88 |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 8.1 | Компьютерный класс, оборудованный мультимедийной техникой с выходом в Интернет. |
|-----|---|

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

| № п\п | Текущий контроль | |
|----------|---|--|
| 1 | Опрос по темам для самостоятельного изучения. | |
| 2 | Проверка знаний (опрос) по темам практических занятий. | |
| 3 | Контрольные вопросы по лабораторным работам. | |
| 4 | Контрольные вопросы по темам курсовой работы. | |
| 5 | Тестовые задания для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта и экзамена. | |

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Контрольно-измерительные материалы составлены по вопросам для подготовки к зачёту и экзамену по дисциплине «Компьютерные технологии в медико-биологической практике».

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ по дисциплине «Компьютерные технологии в медико-биологической практике» студентам направления 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» профиля «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» и «Менеджмент и управление качеством в здравоохранении».

1. Состояние развития Интернет технологий. Возможности WWW.
2. Архитектура Internet. Основы построения и функционирования; понятие сервера, принципы работы web-серверов, серверов приложений, баз данных.
3. Создание web – сайта. Web страница, сайт, портал. Гипертекст. Компоненты документа HTML.
4. Инструментальные средства создания сайтов.
5. Языки и технологии программирования сценариев: ASP, JSP, PHP, Perl.
6. Методы динамической генерации HTML-страниц.
7. Портальные технологии: Классификация порталов, Требования к программно-технологическим платформам для построения и поддержки порталов.
8. . Расширенный язык разметки XML и его расширения
9. Обмен информацией между приложениями: методы и средства
10. Распределенные вычисления
11. Web сервисы: Списки рассылки. PUSH- технологии.
12. . Характеристики WEB – сайтов
13. WAP и язык разметки для WAP сайтов
14. Тестирование веб – приложений
15. Перспективы развития web технологий: Консолидация серверов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ по дисциплине «Компьютерные технологии в медико-биологической практике» студентам направления 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» профиля «Биотехнические и медицинские аппараты и системы» и «Менеджмент и управление качеством в здравоохранении».

1. Понятие информационных технологий в медицине и цели их внедрения.
2. Классификация медицинских информационных систем.
3. Уровни компьютеризации медицинских информационных систем.
4. Основные стандарты электронного обмена медицинскими документами.
5. Система UMLS и номенклатура SNOMED.
6. Клинические коды Риды (RCC).
7. Стандарт HL7.
8. Стандарт DICOM.

9. Номенклатура LOINC.
10. Национальный стандарт «Электронная история болезни. Общие положения».
11. Системы архивирования и передачи медицинских изображений.
12. Структура системы управления документами «1С:Архив».
13. Особенности работы с документами в системе «1С:Архив».
14. Работа с поручениями в системе «1С:Архив».
15. Основные характеристики и возможности системы DocsVision.
16. Выполнение заданий в системе DocsVision.
17. Процесс согласования документа в системе DocsVision.
18. Назначение, структура и принципы работы в системе «1С:Предприятие».
19. Объекты системы «1С: Предприятие». Справочники.
20. Объекты системы «1С: Предприятие». Документы.
21. Объекты системы «1С: Предприятие». Отчеты.
22. Объекты системы «1С: Предприятие». Регистры.
23. Запросы в системе «1С: Предприятие».
24. Периодические реквизиты справочников в системе «1С: Предприятие».