

**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

«Сетевое администрирование медицинских информационных
систем»

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

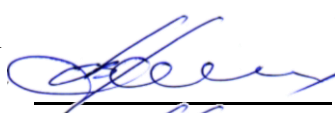
Форма обучения очная / заочная

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 приобретение студентами знаний о видах, назначении и структуре локальных вычислительных сетей (ЛВС), технических средствах реализации сетей пакетной передачи информации
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	получении практических навыков работы в сетях;
1.2.2	получения знаний об особенностях передачи медицинской информации;
1.2.3	приобретении практических навыков разработки пакетов прикладных программ передачи данных с высокой надежностью и конфиденциальностью.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Цикл (раздел) ООП: Вариативная часть Дисциплины по выбору		Код дисциплины в УП: Б1.В.ДВ.8.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам ООП «математика», «информационные технологии», «компьютерные технологии в медико-биологической практике».		
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Дисциплина «Проектирование и администрирование сетей передачи медицинской информации » закладывает знания, необходимые для успешного прохождения производственной практики 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
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	историю появления и основные пути развития локальных вычислительных сетей; иерархию моделей информационных процессов в цифровых сетях (ПКВ-4);
3.1.2	архитектуру узлов управления и коммутации; основные технические, программные, организационные и экономические ограничения, влияющие на построение локальных сетей (ОПК-6);
3.1.3	варианты топологии основных видов локальных сетей; основные технологии передачи данных между удаленными ЛВС и между корпоративными сетями и удаленным пользователем (ОПК-6);
3.1.4	требования к системам передачи медицинской информации; основные алгоритмы обеспечения надежности и конфиденциальности передачи медицинской информации (ОПК-6).
3.2	Уметь: производить оценку эффективности глобальных, региональных и локальных сетей; создавать прикладные программы информационного обслуживания пользователей в основных вычислительных сетях (ОПК-6).
3.3	Владеть: навыками административного и оперативного управления ЛВС; навыками построения соединения ЛВС с глобальными и региональными сетями (ПКВ-4).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Се- местр	Неделя семе- стра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лек- ции	Прак- тичес- кие за- нятия	Лаб. рабо- ты	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основные этапы формирова- ния локальных и глобальных вычислительных сетей.	6	1-2	2	2	-	4	8
2	Основы функционирования сетей передачи данных (СПД)	6	3-6	4	4	12	8	28
3	Иерархическая структура процессов в СПД. Типы вы- числительных сетей. Стек протоколов TCP/IP.	6	7-10	4	4	-	8	16
4	Объединение вычислитель- ных сетей. Этапы проектиро- вания цифровых сетей.	6	11-14	4	4	24	8	40
5	Особенности вычислитель- ных сетей медицинского на- значения. Перспективы раз- вития медицинских СПД.	6	15-18	4	4	-	8	16
Итого				18	18	36	36	108

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)
1	2	3	4
Номер семестра 6		18	
1. Основные этапы формирования локальных и глобальных вычислительных сетей.		2	
1	<u>Лекция 1</u> Факторы, определившие необходимость построения вычислительных сетей. История возникновения и формирования локальных и глобальных сетей передачи данных. <u>Самостоятельное изучение:</u> эволюция развития стандартов ЛВС.	2	
2. Основы функционирования сетей передачи данных (СПД).		4	
3	<u>Лекция 2</u> Понятие о СПД. Понятие о пакетной передаче данных. (2 часа) <u>Самостоятельное изучение:</u> стандарты физического уровня СПД.	2	
5	<u>Лекция 3</u> Возникновение иерархической структуры моделей. Взаимодействие между уровнями. <u>Самостоятельное изучение:</u> альтернативные стандарты процессов ЛВС.	2	
3. Иерархическая структура процессов в СПД. Типы вычислительных сетей. стек протоколов TCP/IP.		4	
7	<u>Лекция 4.</u> Локальные вычислительные сети. Понятие топологии сети.	2	
9	<u>Лекция 5.</u> Региональные объединения сетей. Глобальные вычислительные сети. <u>Самостоятельное изучение:</u> сетевое оборудование для маршрутизации и коммутации пакетов.	2	
4. Объединение вычислительных сетей. Этапы проектирования цифровых сетей.		4	
11	<u>Лекция 6.</u> Понятие о коммутации между вычислительными сетями. Особенности ближней и дальней связи. <u>Самостоятельное изучение:</u> стандарты дальней передачи.	2	
13	<u>Лекция 7.</u> Особенности проектирования физического уровня сетей. Понятие физической и логической топологии сети. <u>Самостоятельное изучение:</u> методы оптимизации топологии сети.	2	

5. Особенности вычислительных сетей медицинского назначения. Перспективы развития медицинских СПД.		4	
15	<u>Лекция 8.</u> Факторы, определяющие особенности медицинских СПД.	2	
17	<u>Лекция 9.</u> Методы архивирования и шифрования. <u>Самостоятельное изучение:</u> методы повышения надежности и защищенности ЛВС.	2	
Итого часов		18	

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 6		18	8	
1. Основные этапы формирования локальных и глобальных вычислительных сетей.		2	1	
2	Варианты построения СПД с коммутацией и мультиплексированием	2	1	Опрос
2. Основы функционирования сетей передачи данных (СПД).		4	1	
4	Назначение и функции отдельных уровней.	2	0,5	Опрос
6	Локальные сети с коммутацией пакетов.	2	0,5	Опрос
3. Иерархическая структура процессов в СПД. Типы вычислительных сетей. Стек протоколов ТСР/ІР.		4	2	
8	Общая модель функционирования глобальных вычислительных сетей.	2	1	Опрос
10	Региональные объединения сетей. Глобальные вычислительные сети.	2	1	Опрос
4. Объединение вычислительных сетей. Этапы проектирования цифровых сетей.		4	2	
12	Технологии дальней связи. Технологии «последней мили».	2	1	Опрос
14	Выбор алгоритмического обеспечения сети	2	1	Опрос
5. Особенности вычислительных сетей медицинского назначения. Перспективы развития медицинских СПД.		4	2	
16	Понятие о надежности функционирования СПД	2	1	Опрос
18	Возможности расширения имеющихся сетей. Направления развития СПД. Создание и развитие глобальных сетей.	2	1	Опрос
Итого часов		18	8	

4.3 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
Номер семестра 6		36	18	
2. Основы функционирования сетей передачи данных (СПД).		12	7	
2-3	Лабораторная работа № 1 Знакомство с локальной вычислительной сетью Microsoft Windows	4	3	Отчет по лабораторной работе
4-5	Лабораторная работа № 2 Настройка компьютера для работы в сети Internet. Параметры протоколов TCP/IP.	4	2	
6-7	Лабораторная работа № 3 Программы обзора Internet. Почтовые и файловые клиенты.	4	2	
4. Объединение вычислительных сетей. Этапы проектирования цифровых сетей.		24	11	
8-9	Лабораторная работа № 4 Администрирование сетей Microsoft Windows с выделенным сервером. Настройка основных сетевых сервисов.	4	3	Отчет по лабораторной работе
10-11	Лабораторная работа № 5 Анализ трафика и пакетов в сетях Ethernet.	5	2	
12-13	Лабораторная работа № 6 Настройка прокси-сервера Squid	5	2	
14-15	Лабораторная работа № 7 Настройка Веб-сервера	5	2	
16-17	Лабораторная работа № 8 Настройка системы DNS	5	2	
Итого часов		36	18	

4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС		Виды контроля	Объем часов	
1	2		3	4	
Номер семестра 6					
Зачёт с оценкой				36	
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 №1	отчет	1	2
	2	Подготовка к практическому занятию	опрос	1	
3	1	Подготовка к практическому занятию	опрос	1	2
	2	Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	1	
4	1	Подготовка к лабораторной работе №2	отчет	2	2
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 №3	отчет	1	2
	2	Подготовка к практическому занятию	опрос	1	
7	1	Подготовка к практическому занятию	опрос	1	2
	2	Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	1	
8	1	Подготовка к лабораторной работе №4	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 №5	отчет	1	2
	2	Подготовка к практическому занятию	опрос	1	
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 №6	отчет	2	2
13	1	Подготовка к практическому занятию	опрос	1	2
	2	Работа с конспектом, подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	1	
14	1	Подготовка к лабораторной работе №7	отчет	1	2
	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 №8	отчет	2	2
17	1	Подготовка к практическому занятию	опрос	2	2
18	1	Подготовка к зачёту	отчет	2	2
Итого часов:				36	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Информационные лекции.
5.2	Практические занятия: - совместное обсуждение материала лекций, материалов для самостоятельного изучения; - 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: - 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: - 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; - подготовка к промежуточной аттестации – к зачёту с оценкой.

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 самостоятельного изучения; - проверка усвоения разделов дисциплины в форме опросов на практических занятиях; - отчет и защита выполненных лабораторных работ.
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 зачёта с оценкой. Фонд оценочных средств представлен в информационном учебно-методическом ресурсном обеспечении кафедры САУМС.
6.2	Темы письменных работ. Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

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	Е. Л. Заславский, О. В. Родионов, М. В. Фролов 2008	Проектирование и администрирование сетей передачи медицинской информации : учеб. пособие	Печ.	1,0
7.1.2. Дополнительная литература				
2	К.С. Ахметов 2004	Практическая работа в локальных сетях	Печ.	0,5
7.1.3 Методические разработки				
3	О. В. Родионов, Е. Л. Заславский 2009	Методические указания к выполнению лабораторных работ № 1-2 по курсу «Проектирование и администрирование сетей передачи медицинской информации»	Печ.	1,0
4	О. В. Родионов, Е. Л. Заславский 2009	Методические указания к выполнению лабораторных работ № 3-4 по курсу «Проектирование и администрирование сетей передачи медицинской информации»	Печ.	1,0

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	Тестовые задания для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта с оценкой.	

ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Контрольно-измерительные материалы составлены по вопросам для подготовки к зачёту с оценкой по дисциплине «Проектирование и администрирование сетей передачи медицинской информации».

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ по дисциплине «Проектирование и администрирование сетей передачи медицинской информации» студентам направления 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» профиля «Биотехнические и медицинские аппараты и системы».

1. Что понимается под локальной и глобальной вычислительной сетью?
2. Какие организации осуществляют разработку, развитие и стандартизацию протоколов вычислительных сетей?
3. Какие типы кабельных коммуникаций применяются для построения вычислительных сетей?
4. Какие уровни кабелей типа «витая пара» применяются для работы на разных скоростях?
5. В чём особенность шинной топологии построения ЛВС?
6. В чём особенность ЛВС с топологией «звезда»?
7. В чём разница между логической и физической топологиями ЛВС?
8. Обмен данных в сети. Понятие протокола и стека протоколов.
9. Модель ISO/OSI.
10. Функции уровней модели ISO/OSI.
11. Сетезависимые и сетезависимые уровни модели OSI.
12. Семейство протоколов TCP/IP.
13. Прямая и косвенная маршрутизация.
14. Структура IP-адресов.
15. Характеристики классов IP-адресов.
16. Структура таблицы маршрутов.
17. Установка фиксированных маршрутов и перенаправление.
18. Как производится подключение и отключение сетевого ресурса в системе?
19. Как определить физический адрес удалённого компьютера?
20. Каким образом можно определить физический и IP-адрес своего компьютера?
21. Редакции Windows Server 2003.
22. Служба каталогов Active Directory и контроллеры доменов.
23. Чем отличаются домен, дерево и лес в Active Directory?
24. Что такое групповая политика в Active Directory и делегирование управления?
25. Консоль управления MMC.
26. В каком режиме по умолчанию создаются консоли MMC?
27. Учётные записи пользователей в Active Directory.
28. Локальные и перемещаемые профили пользователей.
29. Настройка безопасности проверки подлинности при помощи политик.
30. Как формируется рабочий стол пользователя, если перемещаемые профили не применяются?

31. Понятие типа группы и области действия.
32. Какие участники безопасности могут быть членами глобальной группы в домене, работающем в режиме Windows Server 2003?
33. Создание учётной записи компьютера.
34. Присоединение компьютера к домену. Какие платформы можно присоединять к домену?
35. Где в интерфейсе можно изменить членство компьютера под управлением Windows Server 2003 в домене?