

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

Утверждаю
Первый проректор - проректор по
учебной работе



Чупандина Е. Е.

21.09.2014

Дополнительная образовательная программа
профессиональной переподготовки

«Системный инженер(специалист по эксплуатации
аппаратно-программных комплексов персональных ЭВМ и сетей на
их основе)»

Категория обучающихся – лица, имеющие или получающие высшее образование

Срок обучения – 2,5 года (1110 часов)

Форма обучения – без отрыва от производства

Город-Воронеж

I. Общая характеристика программы

1.1. Цели реализации программы

Целью данной программы является углубленное изучение: эксплуатации электронно-вычислительной техники; монтажа, наладки, испытания и технического обслуживания персональных ЭВМ и сетей на их основе; инсталляции, настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения вычислительных систем и сетей; сопровождения программных продуктов вычислительных систем и сетей; использования программных комплексов пакетов прикладных программ; оценки, выяснения и изучения причин нарушения в работе ЭВМ и сетей и участия в их устранении и предупреждении; защиты информации персональных ЭВМ и сетей на их основе; формирования у специалистов по вычислительным машинам, комплексам, системам и сетям расширенного спектра профессиональных возможностей по эксплуатации современных и перспективных аппаратно-программных комплексов персональных ЭВМ и сетей на их основе; совершенствования уровня профессиональной подготовки по ключевым направлениям развития средств вычислительной техники и их программного обеспечения.

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации (для программ профессиональной переподготовки)

Сферами профессиональной деятельности "Системного инженера (специалиста по эксплуатации аппаратно-программных комплексов персональных ЭВМ и сетей на их основе)" могут быть: промышленные предприятия, вычислительные центры, научные организации, технопарки, правоохранительные органы, налоговая инспекция, таможня, системы госимущества, организации (фирмы) малого и среднего бизнеса, вузы, система переподготовки и повышения квалификации и др.

Применительно к "Общероссийскому классификатору профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов" ОК 016-94 Минтруда России специалисты данной дополнительной квалификации могут занимать должности: 22864 - Инженер-электроник; 26541 - Специалист; 22467 - Инженер-инспектор; 22524 - Инженер по автоматизированным системам управления производством; 24579 - Начальник комплекса; 24603 - Начальник лаборатории; 24693 - Начальник отдела; 24702 - Начальник отдела (компьютерного обеспечения); 24754 - Начальник отделения; 24951 - Начальник смены; 25149 - Начальник электронной вычислительной машины; 25813 - Преподаватель (в колледжах, вузах, системе повышения квалификации); 215814 - Преподаватель в системе специального образования

1.3. Планируемые результаты обучения

знать:

- позиционные системы счисления, двоичную арифметику, основы булевой алгебры;
- логические элементы и типовые узлы ЭВМ;
- архитектуру микропроцессоров, ПЭВМ и сетей;
- технические средства ПЭВМ и сетей;
- операционные системы.Администрирование: Windows, LINUX;
- обслуживание и диагностику аппаратно-программных комплексов ЭВМ и сетей;

- языки программирования: Assembler, C++, HTML, JAVA в объеме, обеспечивающем обслуживание ПЭВМ и сетей;
- СУБД Access, ORACLE;
- протоколы ЛВС, корпоративных сетей и Internet;
- основы базовых и сервисных программных средств Internet;
- поддержку прикладных программ на основе указанных выше ОС;
- средства защиты информации от несанкционированного доступа;
- основы технологии клиент - сервер;

уметь:

- обслуживать ПЭВМ и сети на их основе;
- выполнять предусмотренные профилактические работы;
- устанавливать, планировать ПО и поддерживать в рабочем состоянии аппаратно-программный комплекс (АПК) ПЭВМ и сетей;
- производить тестирование и диагностику неисправностей АПК на основе системных программных средств.

II. Учебный план

Наименования дисциплин		Трудоёмкость	Самостоятельная работа	Всего часов аудиторных	Лекции	Практические и лабораторные занятия	форма контроля
1	Технические средства ПЭВМ и сетей на их основе	140	50	90	36	54	экз.
2	Программное обеспечение ПЭВМ и сетей на их основе.	160	58	102	51	51	экз.
3	Информационно-вычислительные сети (ИВС).	110	42	68	34	34	зачет
4	Базы данных (БД).	110	38	72	36	36	зачет
5	Языки программирования.	110	25	85	51	34	зачет
6	Технология клиент-сервер.	72	18	54	27	27	зачет
7	Защита информации ПЭВМ и сетей на их основе.	72	27	45	27	18	зачет
8	Особенности обслуживания ПЭВМ и сетей.	36	18	18	6	12	зачет
9	Практика по обслуживанию, диагностике и ремонту ПЭВМ	108	108				зачет
10	Практика по обслуживанию ЛВС, корпоративных сетей и их администрирование	72	72				зачет
11	Итоговая аттестация	120	120				оценка
Итого		1110	576	534	268	266	

Руководитель дополнительной образовательной программы


подпись

Леженина И. Ф.
ФИО

II. Рабочие программы

Технические средства ПЭВМ и сетей на их основе ***Рабочая программа учебной дисциплины***

1. Цели и задачи дисциплины.

Цели курса: Изучение технических средств ПЭВМ, овладение навыками по сборке, наладке и профилактическому обслуживанию ПЭВМ и сетей на их основе.

Задачи курса:

- познавательная задача: ознакомление с составом персонального компьютера и значением вычислительной техники в современном мире;
- практическая задача: дать практические навыки работы с аппаратной частью ПЭВМ;
- развивающая задача: развитие логического, критического мышления студентов и формирование навыков решения практических задач.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1. Знать

- терминологию дисциплины;
- устройство персонального компьютера;
- способы организации и настройки локальной сети;
- архитектуру микропроцессоров, ПЭВМ и сетей;
- технические средства ПЭВМ и сетей;
- обслуживание и диагностику аппаратно-программных комплексов ЭВМ и сетей;
- протоколы ЛВС, корпоративных сетей и Internet.

2.2. Уметь

- модифицировать конфигурацию персонального компьютера;
- настраивать локальную проводную и беспроводную (Wi-Fi) сеть;
- осуществлять эксплуатацию электронно-вычислительной техники;
- производить наладку и техническое обслуживание ПЭВМ и сетей на их основе;
- производить оценку, выяснение причин нарушения в работе ЭВМ и сетей и принимать участие в их устранении и предупреждении;
- обслуживать ПЭВМ и сети на их основе;
- выполнять предусмотренные профилактические работы;

- установить, планировать ПО и поддерживать в рабочем состоянии аппаратно-программный комплекс (АПК) ПЭВМ и сетей.

3. Виды учебной работы

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, консультации, самостоятельную работу студента.

Трудоемкость (часы)	Вид учебной работы
90	Аудиторные занятия
36	в том числе: лекции
0	практические
54	лабораторные
50	Самостоятельная работа
140	Итого:
экзамен	Форма промежуточной аттестации

4. Учебный план дисциплины

Содержание темы	Трудоёмкость, час	Название темы	№ п/п
	1	Введение	1
Виды ПЭВМ и их место в обществе	1	Классификация ПЭВМ	2
Состав системного блока.	10	Состав ПЭВМ. Общее устройство	3
Функции и виды видеокарт. Общее устройство. Установка и замена	10	Состав ПЭВМ. Видеокарта	4
Функции и виды сетевых и звуковых карт. Общее устройство. Установка и замена	12	Состав ПЭВМ. Сетевые и звуковые карты	5
Типы процессоров, совместимость, установка и замена	10	Состав ПЭВМ. Центральный процессор	6
Функции и виды сетевых и звуковых карт. Общее устройство. Установка и замена	14	Состав ПЭВМ. Устройства хранения информации	7
Мониторы, проекторы, принтеры, сканеры, клавиатуры, мыши и др. Общее устройство. Установка и замена	20	Состав ПЭВМ. Устройства ввода-вывода информации	8

Профилактическое обслуживание ПЭВМ	10	Профилактическое обслуживание	9
Текущее обслуживание ПЭВМ, модификация	10	Обслуживание ПЭВМ. Текущее обслуживание.	10
Мобильные и носимые устройства, гаджеты	22	Не-desktop устройства	11
Настройка локальной сети: проводной и Wi-Fi	20	Сеть. Настройка	12

Перечень лабораторных работ

Трудоёмкость, час	Наименование лабораторной работы	Номер темы
4	Системный блок	3
4	Видеокарта	4
4	Сетевые карты	5
4	Звуковые карты	5
4	Центральный процессор	6
4	HDD, оптические диски	7
4	SDD, Flash-карты, облака	7
4	Мониторы, проекторы	8
4	Принтеры	8
4	Профилактическое обслуживание	9
4	Текущее обслуживание	10
1	Мобильные устройства	11
1	Гаджеты	11
2	IP-адресация	12
2	Маршрутизация	12
4	Настройка WiFi-роутера	12

5. Методические рекомендации и пособия по реализации учебной программы

6. Контрольные задания

Форма контроля: экзамен

Перечень вопросов

Содержание	№
Классификация ПК	1
Состав ПК	2

Видеокарта	3
Сетевые и звуковые карты	4
Процессор	5
Устройства хранения информации	6
Устройства ввода-вывода информации	7
Не-desktop устройства	8
Сеть. Общее описание	9
Сеть. Настройка	10
Сеть. Настройка WiFi-роутера	11

Критерии оценок

Знание теории, владение стойкими навыками самостоятельной настройки и конфигурирования аппаратного обеспечения ЭВМ и ЛВС	Отлично
Наличие теоретических знаний (с незначительными упущениями), владение самостоятельными навыками настройки и конфигурирования аппаратного обеспечения ЭВМ и ЛВС	Хорошо
Пробелы в теоретических знаниях и/или отсутствие стойких навыков настройки и конфигурирования аппаратного обеспечения ЭВМ и ЛВС	Удовлетворительно
Существенные пробелы в теоретических знаниях и/или отсутствие навыков настройки и конфигурирования аппаратного обеспечения ЭВМ и ЛВС	Неудовлетворительно

7. Литература

1. Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. — М.: ДМК Пресс, 2009.
2. Гук М.Ю. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2006.
3. Заславская О.Ю., Кравец, О.Я., Говорский А.Э. Архитектура компьютера и вычислительных систем (лекции, лабораторные работы, контрольные задания): Учебник/О.Ю. Заславская, О.Я. Кравец, А.Э. Говорский; под ред. чл.-корр.РАО, д-ра техн. наук профессора С.Г. Григорьева. – Воронеж: «Научная книга», 2011. – 300 с.
4. Заславская О.Ю., Левченко И.В. Архитектура компьютера. // В сб.: Типовые программы по информатике и прикладной математике для студентов и

- преподавателей педагогических университетов. / Под ред. С.Г. Григорьева. – М.: МГПУ, 2006. – С.14-18.
5. Кравец О.Я. Практикум по вычислительным сетям и телекоммуникациям: Учеб. пособие. - Изд. 4-е, исправл. - Воронеж: Научная книга, 2009.
6. Кравец О.Я. Сети ЭВМ и телекоммуникации: Учеб. пособие. - Воронеж: «Научная книга», 2010.
7. Кравец О.Я., Подвальный Е.С., Титов В.С., Ястребов А.С. Архитектура вычислительных систем с элементами конвейерной обработки: Учеб. пособие. – СПб.: Политехника, 2009.
8. Кравец О.Я., Подвальный Е.С., Толпинская Н.Б., Садовой Н.Н. Вычислительные комплексы и системы: компоненты, технологии, реализация: Учеб.пособие. - Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2007.
9. Кравец О.Я., Сафонов А.И. Методология анализа и проектирования специализированных многозвенных клиент-серверных систем. - Воронеж: «Научная книга», 2010.
10. Таненбаум Э. Архитектура компьютеров. - СПб.: Питер, 2007.
11. Хульцебош Ю. USB в электронике. - СПб.: Питер, 2009.
12. Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем. - СПб.: Питер, 2006.

8. Авторы

Бронякин Даниил Детольевич

Программное обеспечение ПЭВМ и сетей на их основе ***Рабочая программа учебной дисциплины***

Цели курса: Дисциплина «Программное обеспечение ЭВМ и сетей на их основе» является базовым по отношению к курсам «Базы данных», «Защита информации ПЭВМ и их сетей», «Технология клиент-сервер».

Цель дисциплины – ознакомить студентов с теоретическими основами функционирования современных операционных систем и программного обеспечения компьютерных сетей, получить навыки работы с прикладными программными продуктами для Интернета.

Задачи курса:

- знать архитектуру и основные компоненты современных операционных систем,
- уметь инсталлировать, настраивать и оптимизировать системное и прикладное программное обеспечение серверов и рабочих станций;
- владеть навыками использования основных пакетов прикладных программ и системных утилит;
- производить диагностику и устранение неполадок, связанных с работой программного обеспечения;

- уметь грамотно настраивать и использовать клиентское сетевое программное обеспечение для взаимодействия с услугами и ресурсами Интернет,

- владеть навыками построения и основами администрирования в компьютерных сетях

1. Тематический план и сетка часов дисциплины

№ п/п	Название темы	Лекции (час)	Практич. занятия (час)	Лаб. занятия (час)	Самост. работа (час)	Формы текущего контроля
1.	Введение. Системное и прикладное программное обеспечение	2	0	2	4	опрос
2.	Классификация операционных систем. Функциональные компоненты ОС	4	0	3	4	Опрос
3.	Архитектура ОС. Назначение и функции ядра	4	0	2	4	Опрос
4.	Пользовательский интерфейс ОС	4	0	4	5	Опрос
5.	Управление памятью и процессами в современных ОС, многопоточность	10	0	4	6	Опрос
6.	Управление жесткими дисками и файловыми системами	6	0	4	5	Опрос
7.	Пакеты прикладных программ. Инсталляция и настройка. Антивирусные программы	3	0	8	8	Опрос
8.	Настройка и конфигурирование серверов и рабочих станций, пользовательские профили, реестр	4	0	5	4	Опрос
9.	Настройка сетевых компонентов ОС	3	0	4	4	Опрос
10.	Установка и настройка компьютерных сетей на основе Windows 2003 Server	3	0	7	5	Опрос
11.	Архитектура безопасности ОС	4	0	4	4	Опрос
12.	Администрирование ОС	4	0	4	6	Опрос
	Итого	51	0	51	58	

2. Учебно-методическая карта дисциплины					
Лекции					
№ темы	№ лекции	Основные дидактические единицы	Ссылки на литературу для обязательного изучения	Ссылки на литературу для самостоятельной работы	Формы текущего контроля
1	1	Системное и прикладное программное обеспечение ПЭВМ и сетей. Одноранговые сети. Доменная организация сетей	1-2	4-5	Опрос
2	2	Разновидности операционных систем (ОС). Программные продукты Microsoft. ОС Windows XP и Windows 2003 Server.	1-2	5	Опрос
2	3	Архитектура ОС. Многослойность структуры.	1	5	Опрос
3	4	Основные функциональные компоненты операционных систем.	1	5	Опрос
3	5	Ядро, подсистема ввода-вывода.	1	5	Опрос
4	6	Пользовательский интерфейс (графический, командной строки).	1-2	5	Опрос
4	7	Элементы GUI Windows	2	5	Опрос
5	8	Управление памятью в современных ОС. Преобразование виртуального адреса в физический	1	5	Опрос
5	9	Динамически компонуемые библиотеки	1	5	Опрос
5	10	Обработка исключительных ситуаций	1	5	Опрос
5	11	Управление процессами и потоками. Службы Windows. Автозапуск.	1-2	5	Опрос
5	12	Синхронизация потоков	1	5	Опрос
6	13	Логическая структура жесткого диска. Подготовка жесткого диска к работе	1-2	5	Опрос

6	14	Файловые системы (FAT, NTFS)	1-2	5	Опрос
6	15	ПО обслуживания файловых систем	1-2	5	Опрос
7	16	Пакеты прикладных программ. Инсталляция и настройка	1-2	5	Опрос
8	17	Настройка и конфигурирование серверов и рабочих станций. Пользовательские профили	2	4-5	опрос
8	18	Реестр Windows	2	5	Опрос
9	19	Настройка сетевых компонентов ОС. Доступ к Internet	2	4-5	Опрос
9	20	Создание и использование ресурсов общего доступа	2	4-5	Опрос
10	21	Установка Windows 2003 Server. Развертывание Active Directory	3	5	Опрос
11	22	Архитектура безопасности ОС. Аутентификация пользователей, авторизация ресурсов, аудит.	1-3	5	Опрос
11	23	Списки контроля доступа. Локальные и доменные базы данных безопасности	1-3	5	Опрос
12	24	Создание доменных пользователей и групп	3	5	Опрос
12	25	Политики безопасности	2-3	5	Опрос

3. Учебно-методическая карта дисциплины

Лабораторные занятия

№ темы	№ занятия	Основные дидактические единицы	Ссылки на литературу для обязательного изучения	Ссылки на литературу для самостоятельной работы	Формы текущего контроля
1	1	Системное и прикладное программное обеспечение ПЭВМ и сетей.	1-2	4-5	Опрос
2	2	Программные продукты Microsoft. ОС Windows XP и Windows 2003 Server.	1-2	5	Опрос
3	3	Основные функциональные компоненты операционных систем.	1-2	5	Опрос

		Получение информации об аппаратных и программных ресурсах компьютера			
4	4	Пользовательский интерфейс. Элементы GUI Windows	1-2	5	Опрос
4	5	Файловые менеджеры	1-2	5	Опрос
5	6	Управление памятью в современных ОС. Оптимизация использования памяти	1-2	5	Опрос
5	7	Управление памятью, потоками, службами	2	5	Опрос
6	8	Подготовка жесткого диска к работе	1	5	Опрос
6	9	Создание и обслуживание файловых систем	1	5	Опрос
7	10	Пакеты прикладных программ. Виды ПО: trial, share, freeware, open source.	1	5	Опрос
7	11	Виртуальные машины. Установка и настройка ПО	1-2	5	Опрос
7	12	Работа с пакетом Open Office	1	5	Опрос
7	13	Антивирусные программы	1-2	5	Опрос
8	14	Настройка и конфигурирование серверов и рабочих станций. Пользовательские профили	1-2	5	Опрос
8	15	Реестр Windows	1-2	5	Опрос
9	16	Настройка сетевых компонентов ОС. Доступ к Internet	1-2	5	Опрос
9	17	Создание и использование ресурсов общего доступа	2	4-5	опрос
10	18	Установка Windows 2003 Server.	2	5	Опрос
10	19	Развертывание Active Directory. Включение рабочих станций в домен.	2	4-5	Опрос
10	20	Создание и настройка доменных учетных записей	2	4-5	Опрос
10	21	Отладка пользовательских профилей. Клонирование рабочих станций	3	5	Опрос

11	22	Архитектура безопасности ОС. Аутентификация пользователей, авторизация ресурсов, аудит.	1-3	5	Опрос
11	23	Списки контроля доступа. Локальные и доменные базы данных безопасности	1-3	5	Опрос
12	24	Удаленное администрирование	2-3	5	Опрос
12	25	Политики безопасности	2-3	5	Опрос

4. Программа Зачета/Экзамена:

Семестр: 2 форма контроля экзамен

Перечень вопросов

№	Содержание
1.	Системное и прикладное программное обеспечение ПЭВМ и сетей.
2.	Архитектура ОС. Функциональные компоненты
3.	Сетевые ОС. Одноранговые сети и сети доменной организации.
4.	Ядро ОС
5.	Подсистема безопасности ОС
6.	Локальные учетные записи и группы
7.	Списки контроля доступа
8.	Управление оперативной памятью
9.	Преобразование виртуального адреса в физический адрес
10.	DLL
11.	Обработка исключительных ситуаций
12.	Управление процессами и потоками
13.	Синхронизация потоков
14.	Логическая структура жесткого диска
15.	Файловые системы. FAT
16.	NTFS
17.	Реестр Windows
18.	Элементы GUI
19.	Пользовательские профили. Структура профиля. Типы профилей

20.	Пакеты прикладных программ. Инсталляция и настройка
21.	Адресация в сетях TCP/IP
22.	Доменная система имен. Служба DNS
23.	Основные этапы настройки рабочих станций и развертывания ПО ЛВС
24.	Установка Windows XP
25.	Настройка сетевых компонентов ОС. Доступ к Internet
26.	Ресурсы общего доступа
27.	Установка Windows 2003 Server.
28.	Развертывание Active Directory
29.	Доменные пользователи и группы
30.	Настройка групповых политик
31.	Включение рабочих станций в домен
32.	Удаленное администрирование

Примеры контрольно-измерительных материалов

Подчеркнуть правильный вариант ответа.

1. Списки контроля доступа ACL хранятся
 - а) в файле подкачки
 - б) в базе данных безопасности SAM
 - в) в каталогах вместе с другими атрибутами файлов (именем, начальным адресом на диске и др.)
2. Учетные записи локальных пользователей хранятся в
 - а) базе данных безопасности SAM
 - б) в списках контроля доступа
 - в) базе данных Active Directory на контроллере домена
3. Локальные профили пользователей Windows хранятся в
 - а) папке c:\windows
 - б) папке c:\program files
 - в) папке c:\documents and settings
4. Автоматизация распределения IP адресов сети решается
 - а) службой DHCP
 - б) службой DNS

в) протоколом ARP

5. Адрес узла сети хранится

- а) в младших разрядах IP адреса
- б) в старших разрядах IP адреса
- с) по-разному, все зависит от класса подсети

1. Виртуальная память

- а) память, используемая виртуальной машиной
- б) файл подкачки

в) память, основанная на отображении логических адресов в физические

Критерии оценок на экзамене

Отлично	Знание теории, владение стойкими навыками самостоятельной настройки и конфигурирования ПО и ЛВС
Хорошо	Наличие теоретических знаний (с незначительными упущениями), владение самостоятельными навыками настройки и конфигурирования ПО и ЛВС
Удовлетворительно	Пробелы в теоретических знаниях и/или отсутствие стойких навыков настройки и конфигурирования ПО и ЛВС
Неудовлетворительно	Существенные пробелы в теоретических знаниях и/или отсутствие навыков настройки и конфигурирования ПО и ЛВС

Основная литература

1. Олифер В.Г. Сетевые операционные системы / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. – СПб. Питер, 2001. – 544 с.
2. Станек Уильям Р. Microsoft Windows XP Professional. Справочник администратора. – М. «Русская редакция», 2003. – 443 с.
3. Станек Уильям Р. Microsoft Windows Server 2003. Справочник администратора. – М. «Русская редакция», 2004. – 550 с.

Дополнительная литература

4. Куроуз Дж., Росс К. Компьютерные сети, 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 765 с.
5. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 1038 с.

Авторы

Рудалев В.Г., к.ф.-м.н., доцент, факультет прикладной математики, информатики и механики, кафедра технической кибернетики и автоматического регулирования.

Информационно-вычислительные сети

Рабочая программа учебной дисциплины

1. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

Целью курса является ознакомление студентов с принципами построения современных сетей на основе стека протоколов TCP/IP,

Задачи курса: После изучения курса студент знать основные протоколы стека TCP/IP и Ethernet, включая протоколы ICMP, RIP, OSPF, BGP, DNS, DHCP, FTP, SMTP, POP, IMAP, HTTP. Уметь настроить работу сервисов, отвечающих за функционирование указанных протоколов на базе ОС Linux. Уметь спроектировать, настроить и эксплуатировать локальные сети на основе протокола сетевого уровня IP.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

- а) знать: - архитектуру микропроцессоров, ПЭВМ и сетей;
 - технические средства ПЭВМ и сетей;
 - операционные системы. Администрирование: Windows, LINUX;
 - обслуживание и диагностику аппаратно-программных комплексов ЭВМ и сетей;
 - основы базовых и сервисных программных средств Internet;
 - поддержку прикладных программ на основе указанных выше ОС;
- б) уметь: - обслуживать ПЭВМ и сети на их основе;
 - выполнять предусмотренные профилактические работы;

3. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)
	Всего
Аудиторные занятия	68
в том числе:	34
лекции	
практические	
лабораторные	34
Самостоятельная работа	42
Итого:	110
Форма промежуточной аттестации	зачет

4. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Открытые системы. Базовая эталонная модель OSI. Сетевые протоколы. Топология и особенности их аппаратной реализации. Методы доступа в ЛВС: Ethernet, Arcnet, Token-Ring. Корпоративные сети. Основные понятия и определения. Структуры корпоративных сетей. Компьюсы. Соединения и каналы. Сетевые технологии: Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, ISDN, ATM, B-ISDN, SONET, FDDI, Frame Relay. Требования к корпоративным сетям: производительность, надежность, совместимость, управляемость, защищенность, масштабируемость, расширяемость. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Линии связи. Всемирная компьютерная сеть Internet. Структура. Принцип функционирования. Адресация. Протоколы IP/TCP. Базовое программное обеспечение службы): TELNET, FTP, USENET, E-mail. Сервисное программное обеспечение: GOPHER, WAIS. Система World Wide Web (WWW). Унифицированный указатель ресурса URL

Лекции

№ темы	Основные дидактические единицы	литература
1	Характеристика и взаимосвязь основных протоколов набора TCP/IP. История возникновения. Обзор служб TCP/IP и сервисов ОС Linux для их реализации.	1,2
1	Утилиты ifconfig, route. Пакет iproute2.	3,4
2	Эталонная модель OSI. Модель стека tcp/ip. Концепция безопасности.	1,2
2	Функции физического и канального уровней. Сети Ethernet. Топология. Повторители, мосты и концентраторы Ethernet. Управление сетевым адаптором в Linux на канальном уровне.	1,2
2	Протокол IP и сетевой уровень. Формат кадра IP. Адресация на сетевом уровне. Форматы и классы адресов. Сети, подсети и маски сетей. Суперсети CIDR. Протоколы ARP и RARP. Управление сетевым адаптором в Linux на сетевом уровне.	1,2,3,4
3	Таблицы маршрутизации. Маршрут по умолчанию. Сценарий обработки датаграммы. Средства Linux для статической маршрутизации.	1,2,3,4

3	Протоколы внутреннего шлюза. Протокол маршрутизации RIP Демон gated.	1,2,3,4
4	Понятие сетевых фильтров. Роутеры-серверы и трансляция адресов. Возможности сетевого фильтра ядра Linux.	4,5
4	Обеспечение безопасности с помощью сетевых фильтров. Регулирование полосы пропускания и уровня обслуживания.	4,5
4	Использование технологий SNAT и DNAT.	3,5
5	Принципы построения VPN. Виртуальные интерфейсы PPP. Особенности маршрутизации при использовании VPN. Демон rpppd.	3,7
5	Протокол ssh. Построение VPN поверх соединения ssh.	3,7
5	Протокол pptp. Туннели GRE. Построение vpn с использованием pptp.	7
6	Доменная система имен. Принципы построения и сопровождения. Протокол dns.	6,8
6	Создание и сопровождение зоны с помощью DNS сервера BIND.	6,8
6	Дополнительные возможности сервера Bind.	6,8
7	Система WWW. Протокол http. URL.	6,9
7	http сервер Apache.	6
8	Использование ftp	6
8	ftp серверы proftpd, vsftpd	
9	Принципы построения и функционирования системы электронной почты. Протоколы smtp и pop3.	6,10
9	smtp сервер postfix	6,10
9	pop3 сервер qpopper	6,10
10	Принципы организации прокси-серверов	6
10	прокси-сервер squid	6

№ темы	План занятия, основные дидактические единицы	литература
1	Работа на учебном стенде: конфигурирование простейших ЛВС, мониторинг сети.	3,6
3	Работа на учебном стенде: настройка маршрутизации.	3,6
4	Работа на учебном стенде: обеспечение доступа локальной сети к Интернет, защита локальной сети.	3,6
5	Работа на учебном стенде: настройка VPN.	3,7
6	Работа на учебном стенде: настройка DNS сервера BIND.	6,8
7	Работа на учебном стенде: настройка http сервера Apache.	6
8	Работа на учебном стенде: настройка ftp сервера vsftpd.	6
9	Работа на учебном стенде: настройка почтовых серверов postfix и qpopper (popd).	6,10
10	Работа на учебном стенде: настройка прокси-сервера Squid.	6

5. Методические рекомендации и пособия по реализации учебной программы

6. Контрольные задания

1. Работа на учебном стенде: конфигурирование простейших ЛВС, мониторинг сети.
2. Работа на учебном стенде: настройка маршрутизации.
3. Работа на учебном стенде: обеспечение доступа локальной сети к Интернет, защита локальной сети.
4. Работа на учебном стенде: настройка VPN.
5. Работа на учебном стенде: настройка DNS сервера BIND.
6. Работа на учебном стенде: настройка http сервера Apache.
7. Работа на учебном стенде: настройка ftp сервера vsftpd.
8. Работа на учебном стенде: настройка почтовых серверов postfix и qpopper (popd).
9. Работа на учебном стенде: настройка прокси-сервера Squid.

7. Литература

1. Фейт С. TCP/IP : Архитектура, протоколы, реализация (включая IP версии 6 и IP Security) / С. Фейт ; пер.с англ. М. Кузьмина ; Науч. ред. А. Головкин. - М. : ЛОРИ, 2003. - 424 с.
2. Остерлох Х. TCP/IP : Семейство протоколов передачи данных в сетях компьютеров : пер. с англ. / Х. Остерлох ; под науч. ред. Алишова Н.И. - М. ; СПб. ; Киев : DiaSoft, 2002. - 567 с.

3. Манн С. Linux : Администрирование сетей TCP/IP / С.Манн, М.Крелл ; пер. с англ. - М. : БИНОМ, 2003. - 655 с
4. Кирх О. Linux: Рук. администратора сети / О. Кирх; пер. с англ. П.Анджан. - СПб. и др. : Питер, 2000. - 362 с.
5. Бэндл Д. Защита и безопасность в сетях LINUX / Д. Бэндл ; пер. с англ. П.Анджан. - СПб. : Питер, 2002. - 480 с.
6. Бруй В. В. , Карлов С. В. LINUX-сервер: пошаговые инструкции инсталляции и настройки. – М.: Изд-во СИП РИА, 2003. – 572 с.
7. Колесников О., Хетч Б. Linux: создание виртуальных частных сетей (VPN) / О. Колесников, Б. Хетч; пер. с англ. - М. Кудиц-образ, 2005. -464с.
8. Альбитц П. DNS и BIND : Руководство для системн. администраторов / П.Альбитц, К.Ли ; пер. с англ. М.Зислиса. - СПб. : Символ , 2002. - 689 с.
9. Linux : справочник / Э. Сивер и др. ; пер. с англ. М. Зислиса. - СПб. : Символ-плюс, 2001. - 907 с.
10. Блам Р. Система электронной почты на основе Linux / Р. Блам ; пер. с англ. и ред. В.В. Ткаченко. - М. и др. : Вильямс, 2001. - 448 с

8. Авторы

Шабров С.А. доцент кафедры математического анализа

Базы данных

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

Цели курса: формирование у студентов совокупности общенаучных и профессиональных компетенций, связанных с пониманием концепции баз данных и экспертных систем, архитектуры и функциональных возможностей систем управления базами данных, принципами проектирования и создания реляционных баз данных и экспертных систем, а также способами ввода, изменения и получения данных.

Задачи курса: – изучение основных моделей баз данных и экспертных систем;
– изучение языков описания и манипулирования данными, принципов построения и проектирования базы данных и экспертных систем;
– в приобретении умений и навыков проектирования реляционной базы данных, современных экспертных систем и работы с конкретными СУБД и экспертными системами.

Основные знания, умения и навыки, которыми студент должен овладеть в результате изучения дисциплины.

Студенты должны знать:

- 1) Основные конструкции SQL.
- 2) Компоненты доступа к данным.
- 3) Компоненты отображения данных
- 4) Основные понятия ООП.
- 5) Понятие интерфейса.

Умения и навыки:

1. Навыки проектирования базы данных.

2. Написание SQL-запросов
3. Проектирование форм для отображения данных.
4. Проектирование форм для исправления данных

Тематический план и сетка часов дисциплины.

1.	2. Тема	Лекции (час)	Практические занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Самостоятельная работа (час)	Формы текущего контроля
1	<u>Базы данных и файловые системы</u>	3	0	3	3	Отчёт по заданиям
2	<u>Функции СУБД. Типовая организация СУБД. Примеры</u>	3	0	3	3	Контрольная работа
3	<u>Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины</u>	3	0	3	3	Контрольная работа
4	<u>Базисные средства манипулирования реляционными данными</u>	3	0	3	3	Контрольная работа
5	<u>Проектирование реляционных БД</u>	3	0	3	3	Контрольная работа
6	<u>Семантическое моделирование данных, ER-диаграммы</u>	3	0	3	3	Контрольная работа
7	<u>Структуры внешней памяти, методы организации индексов</u>	3	0	3	3	Опрос
8	<u>Управление транзакциями, сериализация транзакций</u>	3	0	3	3	Контрольная работа
9	<u>Журнализация изменений БД</u>	3	0	3	3	Контрольная работа
10	<u>Язык реляционных баз данных SQL</u>	3	0	3	3	Опрос
11	<u>Язык SQL. Средства манипулирования данными</u>	3	0	3	3	
1	<u>Архитектура "клиент-</u>	3	0	3	3	Опрос

2	<u>сервер"</u>					
---	----------------	--	--	--	--	--

17.1 Учебно-методическая карта дисциплин

Лекции

Номер темы	Номер лекции	Основные дидактические единицы	Основная литература	Дополнительная литература	Формы текущего контроля
		<u>Базы данных и файловые системы</u>	1	2	
		<u>Функции СУБД. Типовая организация СУБД. Примеры</u>	1,3	2	
		<u>Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины</u>	1,3	2	
		<u>Базисные средства манипулирования реляционными данными</u>	1, 2	3	
		<u>Проектирование реляционных БД</u>	1, 2	1,3	
		<u>Семантическое моделирование данных, ER-диаграммы</u>	1, 2	1,3	
		<u>Структуры внешней памяти, методы организации индексов</u>	1, 2	1,3	
		<u>Управление транзакциями, сериализация транзакций</u>	1, 2	1,3	
		<u>Журнализация изменений БД</u>	1, 2	1,3	
		<u>Язык реляционных баз данных SQL</u>			
		<u>Язык SQL. Средства манипулирования данными</u>	1, 2	1,3	
		<u>Архитектура "клиент-сервер"</u>	1, 2	1,3	
		<u>Распределенные БД</u>	1, 2	1,3	
		<u>Объектно-ориентированные</u>	1, 2	1,3	

	<u>СУБД</u>			
	<u>Системы баз данных, основанные на правилах</u>	1, 2	1,3	

Учебно- методическая карта дисциплины

Лабораторные работы

Номер темы	Номер занятия	Основные дидактические Единицы	Основная литература	Дополнительная литература	Формы текущего контроля
	1	Знакомство с учебной БД	3	2	Отчет по индивидуальному заданию
	2	Изучение языка SQL	3	2	Отчет по индивидуальному заданию
	3	Изучение SQL, работа со значениями null, агрегатные функции, group by, having, union	3	2	Отчет по индивидуальному заданию
	4	Вложенные запросы, order by	1, 2	1,3	Контрольная работа
	5	Объединение таблиц, вложенность	1, 2	1,3	Контрольная работа
	6	Решение задач	1, 2	1,3	Контрольная работа
	7	Компоненты работы с Oracle, Access	1, 2	1,3	Контрольная работа
	8	Решение задач	1, 2	1,3	Контрольная работа
	9	Работа с несколькими формами. Решение задач	1, 2	1,3	Контрольная работа
	10	Решение задач			
	11	Вставка данных, решение задач	1, 2	1,3	Контрольная

					работа
	12	Удаление данных, решение задач	1, 2	1,3	Контрольная работа
	13	Редактирование данных, решение задач	1, 2	1,3	Контрольная работа
	14	Проектирование автоматизированной программы «товарооборот»	1, 2	1,3	Контрольная работа
	15	Создание автоматизированной программы «товарооборот»	1, 2	1,3	Контрольная работа
	16	Продолжение создания программы «товарооборот»	1, 2	1,3	Контрольная работа

Литературы

Основная

1. Шумаков П.В. Delphi3 и создание приложений баз данных. – М. Нолидж, 1998.

Дополнительная

1. А.Я. Архангельский. Программирование в Delphi 7. Москва. Бином. 2003.
2. Фленов М.Е. Библия Delphi. Санкт-Петербург. БХВ-Петербург. 2004
3. Материалы интернета и электронных изданий

Вопросы к зачету

1	<u>Базы данных и файловые системы</u>
2	<u>Функции СУБД. Типовая организация СУБД. Примеры</u>
3	<u>Общие понятия реляционного подхода к организации БД. Основные концепции и термины</u>
4	<u>Базисные средства манипулирования реляционными данными</u>
5	<u>Проектирование реляционных БД</u>
6	<u>Семантическое моделирование данных, ER-диаграммы</u>

7	<u>Структуры внешней памяти, методы организации индексов</u>
8	<u>Управление транзакциями, сериализация транзакций</u>
9	<u>Журнализация изменений БД</u>
10	<u>Язык реляционных баз данных SQL</u>
11	<u>Язык SQL. Средства манипулирования данными</u>
12	<u>Архитектура "клиент-сервер"</u>
13	<u>Распределенные БД</u>
14	<u>Объектно-ориентированные СУБД</u>
15	<u>Системы баз данных, основанные на правилах</u>

Авторы Груздев Д.В. преподаватель кафедры функционального анализа и операторных уравнений.

Языки программирования

Рабочая программа учебной дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью преподавания дисциплины «Языки программирования» являются формирование профессиональных и общеобразовательных компетенций будущих специалистов в области создания приложений для мобильных устройств и web-приложений, изучение методов и инструментов для создания приложений для мобильных платформ и web-приложений.

Целями освоения дисциплины также являются:

- рассмотрение основы построения языков и методов программирования;
- изучение основных типов и структуры данных и алгоритмов их обработки;
- обучение студентов основам программирования на базе языка программирования JavaScript;
- изучение доступных IDE для разработки ПО;
- рассмотрение основных этапов разработки ПО.

Задачи изучения дисциплины:

- познавательная задача: ознакомление с основными принципами разработки приложений;
- практическая задача: дать практические навыки разработки приложений;
- развивающая задача: развитие логического, критического мышления студентов и формирование навыков решения практических задач.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1. Знать

- терминологию дисциплины;

- основные структуры и инструментарий, которые применяются в языках программирования, например JavaScript, Java, C++;
- основные структуры и типы данных;
- основные методы при разработке алгоритмов;
- базовые алгоритмы;
- основные паттерны программирования;
- библиотеки стандартных программ.

2.2. Уметь

- применять методы программирования при разработке информационных систем;
- определять структуры данных при проектировании алгоритмов в процессе решения задач;
- разбивать решение сложной задачи на последовательность более простых задач;
- использовать стандартные функции, которые включены в библиотеку jQuery для языка JavaScript.

3. Виды учебной работы

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, консультации, самостоятельную работу студента.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час
Аудиторные занятия	85
в том числе:	51
лекции	
практические	0
лабораторные	34
Самостоятельная работа	25
Итого:	110
Форма промежуточной аттестации	зачёт

4. Учебный план дисциплины

№ п/п	Название темы	Трудоёмкость, час	Содержание темы
1	Введение. Основные понятия	11	Знакомство с курсом, проверка компетенций студентов
2	Особенности разработки под мобильные устройства	11	Особенности разработки под мобильные устройства
3	Язык JavaScript	11	Основные конструкции языка
4	Архитектура MVC	11	Особенности и описание архитектуры MVC
5	Разработка Android. Настройка	11	Установка и настройка ПО, основные элементы управления

	инструментария		
6	Разработка Android. Создание приложения	11	Создание проекта приложения, добавление элементов управления, структура приложения
7	Разработка Android. Публикация	11	Данные, необходимые для публикации приложения
8	Разработка iOS. Настройка инструментария	11	Установка и настройка ПО, основные элементы управления
9	Разработка iOS. Создание приложения	11	Создание проекта приложения, добавление элементов управления, структура приложения
10	Разработка iOS. Публикация	11	Данные, необходимые для публикации приложения

Перечень лабораторных работ

Номер темы	Наименование лабораторной работы	Трудоёмкость, час
3	Язык JavaScript	4
4	MVC	5
5	IDEA Android Studio	4
5,6	Язык Java	4
6	Google Play Store	4
8,9	XCode	4
8,9	Язык Objective-C	5
10	iTunes Connect	4

5. Методические рекомендации и пособия по реализации учебной программы

6. Контрольные задания

Форма контроля: зачёт

Перечень вопросов

№	Содержание
1	Язык JavaScript
2	MVC
3	Язык Java
4	Публикация Google Play Store
5	Язык Objective-C
6	Публикация iTunes Connect

Критерии оценок

Зачтено	<ul style="list-style-type: none"> • знает особенности разработки под мобильные платформы; • знает синтаксис языка Java; • знает синтаксис языка JavaScript; • знает синтаксис языка Objective-C;
Не зачтено	Имеет существенные пробелы в знаниях.

7. Литература

1. Хиллегасс А. Objective-C. Программирование для iOS и MacOS, - С-Петербург: Питер, 2012.
2. Харди Б., Филлипс Б. Программирование под Android, - С-Петербург: Питер, 2012.
3. Лекции Стэнфордского университета, Лекция 1.
4. <http://api.jquery.com/>
5. Маккоу А. Веб-приложения на JavaScript, - С-Петербург: Питер, 2012.

8. Авторы

Бронякин Даниил Детольевич

Технология клиент-сервер

Рабочая программа учебной дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины.

Изучение методов реализации и защиты распределённых информационных систем.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен**2.1. Знать**

- терминологию дисциплины;
- основы технологии клиент - сервер.

2.2. Уметь

- применять методы программирования при разработке информационных систем;
- определять структуры данных при проектировании алгоритмов в процессе решения задач;
- разбивать решение сложной задачи на последовательность более простых задач;
- использовать стандартные функции, которые включены в библиотеку jQuery для языка JavaScript.

3. Виды учебной работы

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, консультации, самостоятельную работу студента.

Трудоемкость, час	Вид учебной работы
54	Аудиторные занятия
27	в том числе: лекции
0	практические
27	лабораторные
18	Самостоятельная работа
72	Итого:
зачёт	Форма промежуточной аттестации

4. Учебный план дисциплины

Содержание темы	Трудоёмкость, час	Название темы	№ п/п
Введение. Основные понятия	4	Введение. Основные понятия	1
Преимущества и недостатки. Примеры архитектуры	12	Преимущества и недостатки. Примеры архитектуры	2
Распространённые протоколы, описание, применение	10	Протоколы взаимодействия. Текстовые	3
Распространённые протоколы, описание, применение	6	Протоколы взаимодействия. Бинарные	4
Алгоритмы, их описание, применение	10	Шифрование данных. Симметричное шифрование	5
Алгоритмы, их описание, применение	10	Несимметричное шифрование	6
Алгоритмы, их описание, применение	10	Простейшее и промышленное шифрование	7
Назначение, создание, применение	6	Электронная подпись	8
Создание протокола для клиент-серверного взаимодействия	4	Описание протокола	9

Перечень лабораторных работ

Трудоёмкость, час	Наименование лабораторной работы	Номер темы
2	Протоколы взаимодействия. Текстовые	3
2	Протоколы взаимодействия. Бинарные	4
2	Шифрование данных. Симметричное шифрование	5
2	Несимметричное шифрование	6
2	Простейшее и промышленное шифрование	7
2	Электронная подпись	8
2	Описание протокола	9

5. Методические рекомендации и пособия по реализации учебной программы**6. Контрольные задания**

Форма контроля: зачёт

Перечень вопросов

Содержание	№
Основные определения	1
Симметричное шифрование	2
Несимметричное шифрование	3
Электронная подпись	4
Двух- и трёхзвенная архитектура	5
Распространённые протоколы клиент-серверного взаимодействия	6
Общие понятия защиты данных	7

Критерии оценок

<ul style="list-style-type: none"> ● знает что такое архитектура клиент--сервер, ее достоинства и недостатки; ● понимает основные принципы шифрования данных; ● может перечислить главные проблемы безопасности архитектуры клиент--сервер и может назвать пути их решения; 	Зачтено
--	---------

<ul style="list-style-type: none"> • знает и понимает принципы работы и может перечислить распространённые протоколы клиент--серверного взаимодействия. 	
Имеет существенные пробелы в знаниях.	Не зачтено

7. Литература

1. Баричев С.Г, Серов Р.Е. Основы современной криптографии: Учебное пособие. - М.: Горячая линия - Телеком, 2002.
2. Айвалиотис Д. Администрирование сервера NGINX. - М.: ДМК Пресс, 2008.

8. Авторы

Бронякин Даниил Детольевич

Защита информации ПЭВМ и сетей на их основе

Рабочая программа учебной дисциплины

1. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

Цель курса - формирование у студентов знаний теоретических основ построения и практического использования систем защиты информации в телекоммуникационных системах. Дисциплина направлена на формирование у студентов систематизированного представления о принципах, методах и средствах реализации защиты данных.

Задачи курса: в результате изучения дисциплины студент должен:

- знать базовые технологии обеспечения защиты и безопасности информации в телекоммуникационных системах, основные методы защиты информации, их возможности;
- уметь применять на практике базовые технологии защиты информации в телекоммуникационных системах

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

- а) знать: средства защиты информации от несанкционированного доступа;
- б) уметь: - выполнять предусмотренные профилактические работы;
 - устанавливать, планировать ПО и поддерживать в рабочем состоянии аппаратно-программный комплекс (АПК) ПЭВМ и сетей;
 - производить тестирование и диагностику неисправностей АПК на основе системных программных средств.

3. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)
	Всего
Аудиторные занятия	45
в том числе: лекции	27
практические	
лабораторные	18
Самостоятельная работа	27
Итого:	72
Форма промежуточной аттестации	зачет

4. Учебный план дисциплины

5. Доктрина и концепция информационной безопасности РФ. Нормативно-правовая база. Понятие безопасности компьютерной информации: надежность компьютера; сохранность данных; защита от внесения изменений неуполномоченными лицами; сохранение тайны переписки в электронной связи. Методы реализации защиты: программные, аппаратные, организационные. Защита информации методом шифрования данных: симметричное и несимметричное шифрование информации; открытые и закрытые ключи. Принцип достаточности защиты. Криптоанализ и криптостойкость алгоритма

шифрования. Способы несанкционированного доступа к информации (НСД). Противодействие НСД. Политики защиты информации. Противодействие НСД

к информации ЭВМ и сетей. Специализированные аппаратно-программные комплексы защиты компьютерной информации: межсетевые экраны, брандмауэры, системы Fire Wall. Функции межсетевого экранирования. Структура межсетевых экранов. Программы-посредники (экранирующие

агенты) и их функции. Прокси-серверы. Установка и конфигурирование систем Fire Wall; схемы включения. Критерии оценки межсетевых экранов. Защита информации автономных ПК и рабочих станций. Электронные замки

Лекции

№ темы	Основные дидактические единицы	литература
1	Основные понятия и определения в области информационной безопасности.	1-13
1	Традиционное шифрование: классические методы. Криптостойкость.	1-13
1	Алгоритмы генерации псевдослучайных последовательностей чисел.	1-13

1	Хэш-функции и аутентификация сообщений. MD5, ГОСТ 3411.	1-13
2	Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Стандарты ЭЦП: DSS, ГОСТ 3410.	1-13
2	Блочные и поточные алгоритмы симметричного шифрования. Стандарты и алгоритмы: американский DES, отечественный ГОСТ 28147, режимы их выполнения.	1-13
2	Стандарт криптографической защиты 21 века (AES). Алгоритм Rijndael.	1-13
2	Асимметричные системы шифрования (системы с открытым ключом). RSA.	1-13
2	Криптография с использованием эллиптических кривых.	1-13
2	Безопасность современных сетевых технологий. Протоколы аутентификации.	1-13
2	Безопасность в открытых сетях. Инфраструктура цифровых сертификатов.	1-13

Лабораторные работы

№ темы	План занятия, основные дидактические единицы	литература
1	Основные понятия и определения в области информационной безопасности.	1-13
3	Традиционное шифрование: классические методы. Криптостойкость.	1-13
4	Алгоритмы генерации псевдослучайных последовательностей чисел.	1-13
5	Хэш-функции и аутентификация сообщений. MD5, ГОСТ 3411.	1-13
6	Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Стандарты ЭЦП: DSS, ГОСТ 3410.	1-13
7	Блочные и поточные алгоритмы симметричного шифрования. Стандарты и алгоритмы: американский DES, отечественный ГОСТ 28147, режимы их выполнения.	1-13
8	Стандарт криптографической защиты 21 века (AES). Алгоритм Rijndael.	1-13
9	Асимметричные системы шифрования (системы с открытым ключом). RSA.	1-13

10	Криптография с использованием эллиптических кривых.	1-13
11	Безопасность современных сетевых технологий. Протоколы аутентификации.	1-13
12	Безопасность в открытых сетях. Инфраструктура цифровых сертификатов.	1-13

5. Методические рекомендации и пособия по реализации учебной программы

6. Контрольные задания

1. Основные понятия и определения в области информационной безопасности.
2. Традиционное шифрование: классические методы. Криптостойкость.
3. Алгоритмы генерации псевдослучайных последовательностей чисел.
4. Хэш-функции и аутентификация сообщений. MD5, ГОСТ 3411.
5. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Стандарты ЭЦП: DSS, ГОСТ 3410.
6. Блочные и поточные алгоритмы симметричного шифрования. Стандарты и алгоритмы: американский DES, отечественный ГОСТ 28147, режимы их выполнения.
7. Стандарт криптографической защиты 21 века (AES). Алгоритм Rijndael.
8. Асимметричные системы шифрования (системы с открытым ключом). RSA.
9. Криптография с использованием эллиптических кривых.
10. Безопасность современных сетевых технологий. Протоколы аутентификации.
11. Безопасность в открытых сетях. Инфраструктура цифровых сертификатов.

7. Литература

1. Костров, Д.В. Информационная безопасность в рекомендациях, требованиях, стандартах. 2008.
2. Доля А.В. Внутренние угрозы ИБ в телекоммуникациях. 2007.
3. Федеральный закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 №149-ФЗ.
4. Биячуев, Т.А. Безопасность корпоративных сетей. – СПб: ГУ ИТМО, 2004.
5. С.Вихорев, Р.Кобцев Как определить источники угроз. – Открытые системы. 2002.
6. Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации».
7. Президент Российской Федерации. Указ от 3 апреля 1995 г. № 334 «О мерах по соблюдению законности в области разработки, производства, реализации и эксплуатации шифровальных средств, а также предоставления услуг в области шифрования информации».
8. В.Гайкович, А.Першин, Безопасность электронных банковских систем. - Москва, «Единая Европа», 2004.
9. В.Левин, Защита информации в информационно-вычислительных системах и сетях. - «Программирование», 2004.
10. Л.Хофман, «Современные методы защиты информации», - Москва, 2005.

11. П.Зегжда, «Теория и практика. Обеспечение информационной безопасности». - Москва, 2006.
12. Гостехкомиссия России. «Руководящий документ: Защита от несанкционированного доступа к информации. Термины и определения», - Москва, 1992.
13. Журналы "Защита информации" №№ 1-8 изд. КОНФИДЕНТ, С-Пб.

8. Авторы

Шабров С.А. доцент кафедры математического анализа

Особенности обслуживания ПЭВМ и сетей ***Рабочая программа учебной дисциплины***

1. Цели и задачи дисциплины.

Цели: изучение технических и средств ПЭВМ, овладение навыками по сборке, наладке и профилактическому обслуживанию ПЭВМ и сетей на их основе, овладение навыками по предупреждению, выявлению, и устранению неисправностей в работе ПЭВМ и сетей на их основе.

Задачи:

- познавательная задача: ознакомление с составом персонального компьютера и значением вычислительной техники в современном мире;
- практическая задача: дать практические навыки работы с аппаратной частью ПЭВМ;
- развивающая задача: развитие логического, критического мышления студентов и формирование навыков решения практических задач.

2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1. Знать

- терминологию дисциплины;
- устройство персонального компьютера;
- способы организации и настройки локальной сети;
- архитектуру микропроцессоров, ПЭВМ и сетей;
- технические средства ПЭВМ и сетей;
- обслуживание и диагностику аппаратно-программных комплексов ЭВМ и сетей;
- протоколы ЛВС, корпоративных сетей и Internet.

2.2. Уметь

- осуществлять эксплуатацию электронно-вычислительной техники;
- производить наладку и техническое обслуживание ПЭВМ и сетей на их основе;

- производить оценку, выяснение причин нарушения в работе ЭВМ и сетей и принимать участие в их устранении и предупреждении;
- обслуживать ПЭВМ и сети на их основе;
- выполнять предусмотренные профилактические работы;
- устанавливать, планировать ПО и поддерживать в рабочем состоянии аппаратно-программный комплекс (АПК) ПЭВМ и сетей;
- производить тестирование и диагностику неисправностей АПК на основе системных программных средств.

3. Виды учебной работы

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, консультации, самостоятельную работу студента.

Трудоемкость (часы)	Вид учебной работы
18	Аудиторные занятия
6	в том числе: лекции
0	практические
12	лабораторные
18	Самостоятельная работа
36	Итого:
зачёт	Форма промежуточной аттестации

4. Учебный план дисциплины

Содержание темы	Трудоёмкость, час	Наименование лабораторной работы	Номер темы
Особенности крепления компонентов системного блока	0.5	Состав ПЭВМ	1
Гарантийное обслуживание	2.5	Гарантийное обслуживание	2
Установка и замена	4.5	Ремонт ПЭВМ. Видеокарта	3
Сетевые и звуковые карты. Установка и замена	2.5	Ремонт ПЭВМ. Сетевые и звуковые карты	4
Процессор. Установка и замена	3.5	Ремонт ПЭВМ. Процессор	5
Устройства хранения информации. Установка и замена	3.5	Ремонт ПЭВМ. Устройства хранения информации	6
Устройства ввода-вывода информации. Установка и замена.	3.5	Ремонт ПЭВМ. Устройства ввода-	7

Ремонт		вывода информации	
Модернизация ПЭВМ	4	Модернизация ПЭВМ	8
Настройка устройств системного блока	3.5	Настройка устройств системного блока	9
Настройка BIOS	3.5	Настройка BIOS	10
Особенности обслуживания не-desktop устройств	4.5	Особенности обслуживания не-desktop устройств	11

Перечень лабораторных работ

Трудоёмкость, час	Наименование лабораторной работы	Номер темы
2	Персональный компьютер	2
1	Видеокарта	3
1	Сетевые и звуковые карты	4
1	Процессор	5
2	HDD, SDD	6
2	Монитор, принтер, сканер	7
2	Модернизация. Системный блок	8
1	Мобильные устройства	11

5. Методические рекомендации и пособия по реализации учебной программы

6. Контрольные задания

Форма контроля: зачёт

Содержание	№
Обслуживание видеокарты	1
Обслуживание сетевых и звуковых карт	2
Обслуживание процессора	3
Обслуживание устройств хранения информации	4
Обслуживание устройства ввода-вывода информации	5
Обслуживание не-desktop устройств	6
Сеть. Общее описание	7
Сеть. Настройка	8
Сеть. Расширенная настройка и обслуживание WiFi-роутера	9

Критерии оценок

<ul style="list-style-type: none"> • знает устройство ПЭВМ; • может назвать основные задачи обслуживания ПЭВМ; • может перечислить особенности обслуживания составных частей ПЭВМ; • знает принципы организации локальной сети; • может назвать основные задачи обслуживания локальной сети. 	Зачтено
Имеет существенные пробелы в знаниях.	Не зачтено

7. Литература

1. Авдеев В.А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование. — М.: ДМК Пресс, 2009.
2. Гук М.Ю. Аппаратные средства IBM PC. Энциклопедия. 3-е изд. — СПб.: Питер, 2006.
3. Заславская О.Ю., Кравец, О.Я., Говорский А.Э. Архитектура компьютера и вычислительных систем (лекции, лабораторные работы, контрольные задания): Учебник/О.Ю. Заславская, О.Я. Кравец, А.Э. Говорский; под ред. чл.-корр.РАО, д-ра техн. наук профессора С.Г. Григорьева. – Воронеж: «Научная книга», 2011. – 300 с.
4. Заславская О.Ю., Левченко И.В. Архитектура компьютера. // В сб.: Типовые программы по информатике и прикладной математике для студентов и преподавателей педагогических университетов. / Под ред. С.Г. Григорьева. – М.: МГПУ, 2006. – С.14-18.
5. Кравец О.Я. Практикум по вычислительным сетям и телекоммуникациям: Учеб. пособие. - Изд. 4-е, исправл. - Воронеж: Научная книга, 2009.
6. Кравец О.Я. Сети ЭВМ и телекоммуникации: Учеб. пособие. - Воронеж: «Научная книга», 2010.
7. Кравец О.Я., Подвальный Е.С., Титов В.С., Ястребов А.С. Архитектура вычислительных систем с элементами конвейерной обработки: Учеб. пособие. – СПб.: Политехника, 2009.
8. Кравец О.Я., Подвальный Е.С., Толпинская Н.Б., Садовой Н.Н. Вычислительные комплексы и системы: компоненты, технологии, реализация: Учеб.пособие. - Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2007.
9. Кравец О.Я., Сафонов А.И. Методология анализа и проектирования специализированных многозвенных клиент-серверных систем. - Воронеж: «Научная книга», 2010.
10. Таненбаум Э. Архитектура компьютеров. - СПб.: Питер, 2007.
11. Хульцебош Ю. USB в электронике. - СПб.: Питер, 2009.
12. Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем. - СПб.: Питер, 2006.

8. Авторы

Бронякин Даниил Детольевич

III. Рабочие программы практик

Рабочая программа производственной практики по обслуживанию, диагностике и ремонту ПЭВМ

1. Цели производственной практики.

Целями производственной Практики по обслуживанию, диагностике и ремонту ПЭВМ являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических навыков по обслуживанию, диагностике и ремонту ПЭВМ.

2. Задачи производственной практики.

Задачами производственной Практики по обслуживанию, диагностике и ремонту ПЭВМ являются:

обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров; периферийных устройств и оборудования, компьютерной оргтехники.

установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования;

модернизация аппаратного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования;

модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, периферийных устройств и оборудования.

3. Формы проведения производственной практики

Технологическая

4. Место и время проведения производственной практики.

Практика проводится в организациях, оснащенных современными техническими средствами, имеющих высококвалифицированных специалистов в области эксплуатации ПЭВМ.

Практика проходит в 4 семестре 2-ого года обучения в течении 3-х недель.

5. В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- обслуживать ПЭВМ ;
- выполнять предусмотренные профилактические работы;
- устанавливать, планировать ПО и поддерживать в рабочем состоянии аппаратно-программный комплекс (АПК) ПЭВМ;
- производить тестирование и диагностику неисправностей АПК на основе системных программных средств.

6. Содержание учебной / производственной практики.

Общая трудоемкость учебной/ производственной практики составляет 108 часов.

№ п/п	Виды работ	Кол-во часов (дней)
1	Изучение характеристики предприятия. Прохождение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности	6(1)
2	Ознакомление со средствами вычислительной техники, с иным электронным и измерительным оборудованием и программным обеспечением СВТ подразделения.	6(1)
3	Изучение элементной базы устройств компьютерной системы	6(1)
4	Изучение алгоритма работы устройств компьютерных систем	12(2)
5	Проверка работоспособности устройства	12(2)
6	Использование контрольно-измерительной аппаратуры	12(2)
7	Поиск и устранение неисправностей. Алгоритмы поиска неисправностей.	18(3)
8	Применение технических средств диагностики компьютерных систем	12(2)
9	Регламентное техническое обслуживание компьютерных систем и комплексов	12(2)
10	Ремонт устройств компьютерных систем	12(2)
11	Оформление отчёта по производственной практике	6(1)
	Итого	108 (18)

7. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) По итогам практики составляется отчет и проходит защита результатов прохождения практики.

8. Контрольные задания.

Элементная база устройств компьютерной системы

Проверка работоспособности устройства.

Алгоритмы поиска неисправностей.

Технических средств диагностики компьютерных систем.

Регламентное техническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

Ремонт устройств компьютерных систем

9. Литература.

1. ГОСТ 28470-90 Система технического обслуживания и ремонта технических средств вычислительной техники и информатики. Виды и методы технического обслуживания и ремонта. – М.:Стандартинформ, 2005.

2. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы"

3. Федеральный закон о драгоценных металлах и драгоценных камнях.
4. Гук М. Аппаратные средства IBMPC. Энциклопедия – СПб.: Питер, 2006.
5. Логинов М.Д., Логинова Т.А. Техническое обслуживание средств вычислительной техники: учебное пособие. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010.
6. Мюллер С. Модернизация и ремонт ПК. – Вильямс, 2009.
7. Таненбаум Э. Современные операционные системы. – СПб.: Питер, 2010.

Рабочая программа производственной Практики по обслуживанию ЛВС, корпоративных сетей и их администрирование

1. Цели производственной практики.

Целями производственной Практики по обслуживанию ЛВС, корпоративных сетей и их администрирование

являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся и приобретение ими практических навыков по обслуживанию ЛВС, корпоративных сетей и их администрирование.

2. Задачи производственной практики.

Задачами производственной Практики по обслуживанию ЛВС, корпоративных сетей и их администрирование являются:

проектирование основных компонентов локальной и кампусной сети, с помощью специализированного программного обеспечения;

расчёт нагрузочной способности обработки запросов в сети с помощью математического аппарата и специализированного программного обеспечения;

настройка сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации;

установка web-сервера;

организация доступа к локальным и глобальным сетям;

сопровождение и контроль использования почтового сервера, SQL-сервера;

расчет стоимости лицензионного программного обеспечения сетевой инфраструктуры;

сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей;

обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя;

удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры;

развёртывание и установка виртуальной среды (установка и настройка Hyper V и виртуальных машин);

организация безопасной работы пользователей в облачных технологиях через беспроводные и мобильные технологии связи;

организация бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации;

поддержка пользователей сети, настройка аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры;

3. Формы проведения производственной практики

Технологическая

4. Место и время проведения производственной практики.

Практика проводится в организациях, оснащенных современными техническими средствами, имеющих высококвалифицированных специалистов в области эксплуатации ПЭВМ.

Практика проходит в 6 семестре 3-ого года обучения в течении 2-х недель.

5. В результате прохождения данной практики обучающийся должен знать:

основные принципы построения и функционирования компьютерных сетей;
 основные направления администрирования компьютерных сетей;
 типы серверов, технологию «клиент-сервер»;
 способы установки и управления сервером;
 утилиты, функции, удаленное управление сервером;
 технологии безопасности, протоколы авторизации, конфиденциальность и безопасность при работе в web;
 взаимодействие различных операционных систем;
 технологию ведения отчетной документации;
 классификацию программного обеспечения сетевых технологий, и область его применения;
 обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя;
 удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;
 организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации;
 поддержки пользователей сети, настройки аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры;

уметь:

использовать специализированное программное обеспечение по проектированию локальных и кампусных сетей;
 рассчитывать пропускную способность сетевого оборудования и нагрузочную способность сервера;
 использовать специальное программное обеспечение для моделирования сетевых атак;
 администрировать локальные вычислительные сети;
 принимать меры по устранению возможных сбоев;
 устанавливать информационную систему;
 создавать и конфигурировать учетные записи отдельных пользователей и пользовательских групп;
 регистрировать подключение к домену, вести отчетную документацию;
 устанавливать и конфигурировать антивирусное программное обеспечение, программное обеспечение баз данных, программное обеспечение мониторинга, обеспечивать защиту при подключении к Интернет средствами операционной системы;

выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно аппаратных средств;
 устанавливать виртуальные машины и настраивать виртуальную среду для конкретных пользователей;
 обеспечивать безопасный удалённый и беспроводной доступ пользователей к системе через мобильные технологии связи;
 использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры;
 осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических средств;
 правильно оформлять техническую документацию;
 наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных;
 устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту.

Содержание производственной практики.

Общая трудоемкость производственной практики составляет 72 часа.

№ п/п	Виды работ	Кол-во часов (дней)
1	Изучение физической и логической схемы сети предприятия (организации); Знакомство с составом программно-технических средств компьютерной сети предприятия (организации); Прохождение инструктажа по технике безопасности и пожарной безопасности.	12(2)
2	Установка и настройка программно-аппаратного обеспечения компьютерных сетей	18(3)
3	Поиск и устранения неисправностей в локальных и корпоративных сетях	12(2)
4	Обслуживание программно-аппаратных средств компьютерных сетей	12(2)
5	Безопасность функционирования информационных систем	12(2)
6	Оформление отчёта по производственной практике	6(1)
	Итого	72 (12)

6. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) По итогам практики составляется отчет и проходит защита результатов прохождения практики.

7. Контрольные задания.

1. Настройки сервера и рабочих станций для безопасной передачи информации

2. Организация доступа к локальным и глобальным сетям
3. Администрировать локальные вычислительные сети
4. Меры по устранению возможных сбоев
5. Создание и конфигурирование учетных записей отдельных пользователей и пользовательских групп
6. Регистрация подключения к домену и ведение учетных документов.

8. Литература.

1. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов/ Бройдо, В.Л.. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 703с.: ил.
2. Янсен, Й. Курс цифровой электроники, перевод с голланд. – М.: Мир, 2010
3. Серебряков, А. Электротехника и электроника: учебное пособие- М.: ЭНАС, 2012. - 267 с.
4. Панфилов Д.И., Чепурин И.Н., Миронов В.Н. Практикум на Electronics Workbench
5. ГОСТ 28470-90 Система технического обслуживания и ремонта технических средств вычислительной техники и информатики. Виды и методы технического обслуживания и ремонта. – М.:Стандартинформ, 2005.
6. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы"
7. Гук М. Аппаратные средства IBMPC. Энциклопедия – СПб.: Питер, 2006.
8. Логинов М.Д., Логинова Т.А. Техническое обслуживание средств вычислительной техники: учебное пособие. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2010.
9. <http://www.xnets.ru/plugins/content/content.php?content.101>

IV. Кадровое обеспечение дополнительной образовательной программы

№ п/п	Дисциплины (модули)	Характеристика педагогических работников							
		фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки)	Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	стаж педагогический (научно-педагогической) работы			основное место работы, должность	условия привлечения к педагогической деятельности
					всего	в т.ч. педагогической работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Технические средства ПЭВМ и сетей на их основе	Бронякин Д. Д.	Воронежский государственный университет, Прикладная математика и информатика	-	6	6	6	ООО «Ай Ди Компани Медиа», генеральный директор	договор
2	Программное обеспечение ПЭВМ и сетей на их основе.	Рудалев В. Г.	Воронежский государственный университет, Математика. Прикладная математика	к.ф.-м.н., доцент	36	36	10	Факультет прикладной математики, информатик и механики ВГУ, Кафедра ERP-систем и бизнес процессов: доцент	Внутренний совместитель
3	Информационно-вычислительные сети (ИВС).	Шабров С. А.	Воронежский государственный университет, математика	к.ф.-м.н., доцент	19	19	10	Математический факультет ВГУ, кафедра математического анализа, доцент	Внутренний совместитель

4	Базы данных (БД).	Груздев Д. В.	Воронежский государственный университет, Прикладная математика	-	20	20	10	Математический факультет ВГУ, кафедра функционального анализа, преподаватель	Внутренний совместитель
5	Языки программирования	Каплиева Н. А.	Воронежский государственный университет, Прикладная математика и информатика	к.ф.-м.н., доцент	24	17	10	Факультет прикладной математики и механики, кафедра математического обеспечения ЭВМ, доцент	Внутренний совместитель
6	Технология клиент-сервер.	Бронякин Д. Д.	Воронежский государственный университет, Прикладная математика и информатика	-	6	6	6	ООО «Ай Ди Компани Медиа», генеральный директор	договор
7	Защита информации ПЭВМ и сетей на их основе.	Шабров С. А.	Воронежский государственный университет, Математика	к.ф.-м.н., доцент	19	19	10	Математический факультет ВГУ, кафедра математического анализа, доцент	Внутренний совместитель
8	Особенности обслуживания ПЭВМ и сетей.	Бронякин Д. Д.	Воронежский государственный университет, Прикладная математика и	-	6	6	6	ООО «Ай Ди Компани Медиа», генеральный	договор

			информатика					ый директор	
9	Практика по обслуживанию, диагностике и ремонту ПЭВМ	Баев А. Д.	Воронежский государственный университет, Математика	д. ф.-м. н., профессор	39	39	10	Математический факультет ВГУ, декан	Внутренний совместитель
	Практика по обслуживанию, диагностике и ремонту ПЭВМ	Леженина И. Ф.	Воронежский государственный университет, математика	к.ф.-м.н., доцент	36	36	10	Математический факультет ВГУ, кафедра функционального анализа, доцент	Внутренний совместитель
10	Практика по обслуживанию ЛВС, корпоративных сетей и их администрирование	Баев А. Д.	Воронежский государственный университет, Математика	д. ф.-м. н., профессор	39	39	10	Математический факультет ВГУ, декан	Внутренний совместитель
	Практика по обслуживанию ЛВС, корпоративных сетей и их администрирование	Леженина И. Ф.	Воронежский государственный университет, Математика	к.ф.-м.н., доцент	36	36	10	Математический факультет ВГУ, кафедра функционального анализа, доцент	Внутренний совместитель

