МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
бакалавриат

Направление подготовки: **02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки: **Администрирование информационных систем**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный срок освоения 4 года**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **Информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики**

Рязань, 2019

Вводная часть

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Администрирование информационных систем» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе усвоения базовых теоретических знаний, формирования практических умений и навыков по внедрению и администрированию информационных систем для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых понятий сетевого и системного администрирования;
- рассмотрение эффективных решений задач управления пользователями и ресурсами сети;
- освоение основных приемов и инструментов мониторинга компьютерной сети;
- овладение базовыми средствами обеспечения безопасности информационных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина Б1.В.04.04 «Администрирование информационных систем» относится к модулю Профильная подготовка части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

2.2. Для изучения дисциплины «Обработка запросов в системах управления базами данных» необходимы предшествующие дисциплины:

- «*Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей*»;
- «*Операционные системы и оболочки*».

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Итоговая государственная аттестация.

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПКВ) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать:	Уметь:	Владеть (навыками):
1	2	3	4	5	6
1	ПКВ-2. Способен осуществлять выбор компонентов и администрирование информационных систем организации	ПКВ-2.2. Способен управлять правами и контролировать права доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных систем организации, осуществлять мониторинг и восстановление работоспособности программно-аппаратных средств информационных систем и их компонентов	современные системные программные средства администрирования информационных систем организации: средства управления правами и контроля прав доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных систем организации, средства мониторинга и восстановления работоспособности программно-аппаратных средств	управлять правами и контролировать права доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных систем организации, осуществлять мониторинг и восстановление работоспособности программно-аппаратных средств информационных систем и их компонентов	навыками управления правами и контроля прав доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных систем организации, мониторинга и восстановления работоспособности программно-аппаратных средств информационных систем и их компонентов

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
			8
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебной деятельности) (всего)		**100**	**100**
В том числе:			
Лекции		40	40
Лабораторные работы		60	60
Самостоятельная работа студента (всего)		**116**	**116**
В том числе:			
Изучение литературы и других источников		38	38
Подготовка к выполнению лабораторных работ		40	40
Подготовка к защите лабораторных работ		38	38
Контроль		**36**	**36**
Вид промежуточной аттестации - экзамен			+
ИТОГО: Общая трудоемкость	**часов**	**252**	**252**
	Зач.ед.	**7**	**7**

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
8	1	Введение в администрирование информационных систем	Понятие, цель и задачи сетевого администрирования. Сетевое и системное администрирование. Задачи системного администратора. Сетевые объекты. Семейство операционных систем Windows Server 2003. Разновидности сетевых операционных систем. Инструменты администрирования. Консоль управления (Microsoft Management Console). Оснастки (snap-in). Мастера (Wizards). Утилиты командной строки.

1	2	3	4
8	2	Стек протоколов TCP/IP	Стек TCP/IP. Протокол TCP. Протокол IP. Платформонезависимость и открытость как свойства протоколов. История создания TCP/IP. ARPANET. Протокол WWW. Протокол HTTP. Модель OSI (Open Systems Interconnection). История создания модели OSI. Физический уровень(physical layer). Канальный уровень(data link layer). Сетевой уровень(network layer). Транспортный уровень(transport layer). Сеансовый уровень(session layer). Уровень представления(presentation layer). Прикладной уровень(application layer). Структура TCP/IP. Модель DARPA. Соответствие протоколовTCP/IP моделям OSI и DARPA. Документы RFC (Request for Comments). Уровни готовности документов RFC. Статусы документов RFC. Обзор основных протоколов. Протокол IP (Internet Protocol). Протоколы RIP (Routing Information Protocol). Протокол ICMP (Internet Control Message Protocol). Протокол ARP (Address Resolution Protocol). Протокол TCP (Transmission Control Protocol). Протокол UDP (User Datagram Protocol). Протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol). Протокол FTP (File Transfer Protocol). Протокол POP3 (Post Office Protocol version 3). Протокол SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Протокол Telnet. Протокол SNMP (Simple Network Management Protocol). Утилиты диагностикиTCP/IP. Утилита IPconfig. основные ключи утилиты IPconfig. Утилита Ping. Принцип работы утилиты Ping. Основные ключи утилиты Ping. Утилита Tracert. Принцип работы утилиты Tracert. Основные ключи утилиты Tracert. Утилита Netstat. Основные ключи утилиты Netstat. Утилита Arp. Основные ключи утилиты Arp. Утилита Hostname.
8	3	IP-адресация	Адресация в TCP/IP-сетях. Понятие хост. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. IP-адреса. Символьные доменные адреса (domain name) . Структура IP-адреса. Понятие подсети. Классы IP-адресов. Использование масок. Понятие маски подсети. Примеры расчетов масок подсетей и адресов хостов. Протокол IPv6. Особенности протокола IPv6. Особые IP-адреса. Протокол ARP. Формирование кадра на канальном уровне. Механизм работы протокола ARP. Разрешение IP-адреса. Протокол RARP.
8	4	Маршрутизация	Задача маршрутизации. Таблицы маршрутизации. Понятие метрики. Понятие шлюза. Принципы маршрутизации в TCP/IP. Создание таблиц маршрутизации. Статический метод создания. Утилита route. Динамический метод создания. Протокол маршрутизации RIP. Принцип работы протокола RIP. Протокол маршрутизации OSPF. Принцип работы протокола OSPF.

1	2	3	4
8	5	Имена в TCP/IP	Необходимость применения символьных имен. Система доменных имен. Пространство доменных имен. Корневой домен. Домены первого уровня. Международная некоммерческая организация ICANN. Доменное имя FQDN. DNS-суффикс. Служба DNS. Разрешение доменного имени. Текстовый файл hosts. Пространства имен. Зоны обратного преобразования (reverse lookup zone). Процесс разрешения имен. DNS-распознаватели. Итеративные запросы. Рекурсивные запросы. Предпочитаемый DNS-сервер. Записи о ресурсах. Утилита NSLOOKUP. Режимы работы утилиты. Основные ключи утилиты NSLOOKUP. Имена NetBIOS и служба WINS. Протокол NetBIOS.
8	6	Протокол DHCP	Проблема автоматизации распределения IP-адресов. Статические IP-адреса. Динамические IP-адреса. Реализация DHCP в Windows. Понятие области действия. Резервирование IP-адреса. Аренда IP-адреса. Параметры DHCP. Основные параметры DHCP. Уровни DHCP. Адреса для динамической конфигурации. Частные адреса (Private addresses). Автоматические частные адреса APIPA (Automatic Private IP Address). DHCP-сообщения. Принцип работы DHCP. Авторизация DHCP-сервера.
8	7	Служба каталога Active Directory	Понятие Active Directory. Понятие домена. Понятие контроллера домена. Структура каталога Active Directory. Логическая структура каталогаActive Directory. Организационные подразделения. Дерево доменов. Лес доменов. Физическая структуризация каталога Active Directory. Репликация. Сайт. Файл каталога Ntds.dit. Разделы Ntds.dit. Глобальный каталог. Объекты каталога и их именование. Понятие домена. Типы объектов домена. Различающееся имя. Относительное различающееся имя. Глобальный уникальный идентификатор. Основное имя пользователя. Иерархия доменов. Корневой домен. Доменное дерево. Доверительные отношения. Аутентификация. Авторизация. Доверительные отношения: односторонние и двусторонние. Организационные подразделения.

1	2	3	4
8	8	Планирование и управление Active Directory	Планирование Active Directory. Планирование логической структуры. Критерии выбора количества и способа организации доменов. Имена для создаваемых доменов. Планирование структуры организационных подразделений. Организационный подход. Административный подход. Планирование физической структуры. Учетные записи. Права пользователя. Понятие привилегии. Группы пользователей. Доменные локальные группы. Глобальные группы. Универсальные группы. Групповые политики. Объект групповой политики. Объект локальной групповой политики. Настройки приложений. Настройки Windows. Административные шаблоны.
8	9	Средства обеспечения безопасности	Средства сетевой безопасностиWindows Server 2003. Протокол аутентификации Kerberos. Шифрование в протоколе Kerberos. Хеширование в протоколе Kerberos. Понятие сеанса. Понятие сеансового ключа. Понятие клиента. Понятие сервера. Центр распространения ключей(Key Distribution Center, KDC). Служба предоставления билетов(Ticket Granting Service, TGS). Удостоверения. билеты TGT (Ticket-Granting Ticket – билеты на выдачу билетов). Сеансовые билеты (session ticket). Аутентификатор. Основные этапы аутентификации. Этап регистрации клиента. Этап получения сеансового билета. Этап доступа к серверу. Протокол IPsec. Функции протоколаIPsec. Протокол AH. Протокол ESP. Протокол IKE. Протокол ISAKMP . Протокол Oakley. Безопасная ассоциация.
8	10	Удаленный доступ и виртуальные частные сети	Удаленный доступ. Понятие клиента удаленного доступа. Понятие сервера удаленного доступа (Remote Access Server, RAS). Служба маршрутизации и удаленного доступа (Routing and Remote Access Service, RRAS). Виды коммутируемых линий. Протоколы удаленного доступа. Протокол SLIP. Протокол PPP. Соединение «точка-точка». Протоколы аутентификации. Протокол PAP (Password Authentication Protocol). Протокол CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol). Протокол MS-CHAP (Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol). Протокол MS-CHAP v2. Протокол EAP (Extensible Authentication Protocol). Основные понятия и виды виртуальных частных сетей. Виртуальные частные сети. VPN-клиент и VPN-сервер. VPN-магистраль. Протоколы виртуальных частных сетей. Туннелирование. Протокол PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol). Протокол L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol). Протокол RADIUS.

2.2. ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа №1. Работа в виртуальной машине Microsoft Virtual PC.

Лабораторная работа №2. IP-адресация.

Лабораторная работа №3. Маршрутизация в IP-сетях.

Лабораторная работа №4. DNS-сервер: установка и управление.

Лабораторная работа №5. DHCP-сервер: установка и управление.

Лабораторная работа №6. Создание домена Windows Server.

Лабораторная работа №7. Создание и администрирование учетных записей пользователей и групп.

Лабораторная работа №8. Присоединение компьютеров к домену. Публикация ресурсов в Active Directory.

Лабораторная работа №9. Групповые политики.

Лабораторная работа №10. Сетевой анализатор Network Monitor и сети VPN.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 116 часов.

Видами СРС являются:

- изучение литературы и других источников;
- подготовка к выполнению лабораторной работы;
- подготовка к защите лабораторной работы.

Формами текущего контроля успеваемости являются:

- защита лабораторной работы.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(см. фонд оценочных средств)

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	Бирюков, А. Н. Процессы управления информационными технологиями [Электронный ресурс] / А. Н. Бирюков. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 264 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428949 (дата обращения: 30.08.2019).
2	Ясенев, В. Н. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Ясенев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити-Дана, 2015. – 560 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115182 (дата обращения: 30.08.2019).

5.2. Дополнительная литература

№	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	Андреев, В. В. Информационные системы. Управление вузом [Текст] : учебное пособие / В. В. Андреев, Н. В. Герова. – Рязань : РГУ, 2009. – 160 с.
3	Белов, В. В. Проектирование информационных систем [Текст] : учебник / В. В. Белов, В. И. Чистякова ; под ред. В. В. Белова. – Москва : Академия, 2013. – 352 с.
3	Суворов, А. Б. Основы технологий массовых телекоммуникаций [Текст] : учебник / А. Б. Суворов ; под. ред. Г. В. Кудинова – Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. – 509 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.book.ru (дата обращения: 30.08.2019).

2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: http:/dlib.eastview.com (дата обращения: 30.08.2019).

3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2 (дата обращения: 30.08.2019).

4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://znanium.com (дата обращения: 30.08.2019).

5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://e-lanbook.com (дата обращения: 30.08.2019).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.biblioclab.ru (дата обращения: 30.08.2019).

7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.biblio-online.ru (дата обращения: 30.08.2019).

8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3 (дата обращения: 30.08.2019).

5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

2. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: http://prezentacya.ru/, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: http://window.edu.ru/, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/, свободный (дата обращения 30.08.2019).

6. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: http://www.school.edu.ru/, свободный

(дата обращения: 30.08.2019).

8. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: http://www.edu.ru/, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: http://fcior.edu.ru, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

5.5. Периодические издания

1. Компьютерные и информационные науки. Доступ: Киберленинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/c/computer-and-information-sciences, свободный (дата обращения: 30.08.2019).
2. Электротехника, электронная техника, информационные технологии. Доступ: Киберленинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/c/electrical-electronic-information-engineering, свободный (дата обращения: 30.08.2019).
3. Архив журнала «Системный администратор» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://samag.ru/archive, свободный (дата обращения: 30.08.2019).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:

Класс персональных компьютеров под управлением MS Windows 10 или MS Windows 8, включенных в корпоративную сеть университета; мультимедиапроектор, подключенный к компьютеру под управлением MS Windows 10 или MS Windows 8 или аналогичное, включенному в корпоративную сеть университета.

Стандартно оборудованные лекционные аудитории с видеопроектором, настенным экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- Ноутбук, проектор, персональные компьютеры с установленной ОС MS Windows 10 или MS Windows 8, пакет прикладных программ MS Office 10 или MS Office 13 или аналогичное.

6.3. Требование к специализированному оборудованию:

Нет

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

	Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям *(сетевые объекты, семейство операционных систем Windows Server 2003. консоль управления (Microsoft Management Console). стек TCP/IP, протокол TCP, протокол IP, модель OSI (Open Systems Interconnection), История создания модели OSI. модель DARPA. протоколы RIP (Routing Information Protocol), протокол ICMP (Internet Control Message Protocol), протокол ARP (Address Resolution Protocol), протокол UDP (User Datagram Protocol), протокол HTTP (HyperText Transfer Protocol), адресация в TCP/IP-сетях, понятие подсети, таблицы маршрутизации, понятие метрики, понятие шлюза, DNS-распознаватели, протокол DHCP в Windows, понятие Active Directory, понятие домена, понятие контроллера домена, протокол аутентификации Kerberos, протокол IPsec. Функции протоколаIPsec, удаленный доступ, протоколы аутентификации. основные понятия и виды виртуальных частных сетей.)* и др.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ (сайт кафедры, методические материалы на сервере кафедры)
Подготовка к экзамену	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2019-0142 от 30/03/2019г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО).