МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО Директор института ЗО _____ М.Н.Нестеров «28» 04 2015 г.	УТВЕРЖДАЮ Директор института ИТУС _____ В.Г.Рубанов «27» 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Администрирование информационных систем

направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

профиль программы

Информационные системы и технологии

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: Информационных технологий и управляющих систем

Кафедра: Информационных технологий

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии(уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации. от 12 марта 2015 г.N 219

- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 г.

Составитель: ст. преп._____ (В.В. Михайлов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных технологий

«15»_____04_____2015 г., протокол № ____5_____

Зав. кафедрой:канд.техн. наук, доц._____(И.В. Иванов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института ИТУС

«23»_____04_____2015 г., протокол № ____9/12____

Председатель: доц. _____(Ю. И. Солопов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-15	способность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **Знать:** – состав информационных систем (ИС); – принципы и методы взаимодействия гетерогенных ИС. **Уметь:** – формулировать задачи, учитывая особенности системы; – предлагать способы и методы улучшения существующей ИС. **Владеть:** – инструментальными средствами сопряжения частей ИС; – методами и навыками отладки работы ИС.
2	ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и произ-	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **Знать:** – технологии, стандарты и принципы разработки объектов ИС и систем в целом; **Уметь:** – внедрять разрабатываемые модули и объекты в создаваемую или существующую ИС; **Владеть:** – инструментальными средствами разработки ИС; – способами анализа, сопряжения частей ИС и устранения ошибок при внедрении объектов разработки.

		водств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Информационные технологии
2	Иностранный язык
3	Операционные системы
4	Информационная безопасность
5	Инфокоммуникационные системы и сети
6	Периферийное оборудование

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

Не предусмотрены.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №7	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	8	100
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	**12**	**2**	**10**
лекции	4	2	2
лабораторные	8		8
практические			
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	**96**	**6**	**90**
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задание			
Индивидуальное домашнее задание	16		16
Другие виды самостоятельной работы	44	6	38

Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36 Экзамен		36 Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестры № 7, 8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час		
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	**Раздел 1. Администрирование ИС. Общая теория. Объекты администрирования и модели управления.**			
	Вводные положения; функции администратора системы; состав служб администратора системы и их функции; требования к специалистам служб администрирования ИС; общие понятия об открытых и гетерогенных системах; стандарты работы ИС и стандартизирующие организации; объекты администрирования в информационных системах; понятие модели администрирования; модель сетевого управления ISO OSI; модель управления ITU TMN; модель управления ISO FCAPS; слои, функции и функциональные группы моделей администрирования.	1	2	12
2.	**Раздел 2. Администрирование доменных служб. Средства администрирования ОС.**			
	Active Directory Windows Server; общие положения; состав доменной службы; понятие домена, леса; эволюция службы каталогов; основные характеристики доменной службы Active Directory; структура AD DS; проектирование структуры Active Directory; структура доменов AD DS; выбор пространства имен для доменов; компоненты структуры доменов; модели доменов; групповые политики Windows Server; определение модели администрирования; сайты Active Directory; средства администрирования ОС; администрирование файловых систем; параметры ядра ОС; инсталляция ОС; подсистема ввода-вывода (дисковая подсистема) и способы организации дискового пространства; подготовка дисковой подсистемы для ее использования ОС; технология RAID (RAID 0, RAID1, RAID 5).	1	2	12
3.	**Раздел 3. Администрирование сетевых систем.**			
	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок; общие положения; задачи функциональной группы F; двенадцать задач управления при обнаружении ошибки; базовая модель поиска ошибок; стратегии определения оши-	2	4	20

	бок; средства администратора системы по сбору и поиску ошибок; задача проектирования сети; вопросы внедрения мостов и коммутаторов; управление коммутаторами; маршрутизаторы, протоколы маршрутизации; конфигурирование протокола маршрутизации; администрирование баз данных; СУБД; администрирование баз данных и администрирование данных; администрирование процесса конфигурации; необходимость администрирования процесса конфигурации; последовательность процесса конфигурации; задачи и проблемы конфигурации ИС.			
	ВСЕГО	4	8	44

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрены.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 8				
1	Администрирование ИС. Общая теория. Объекты администрирования и модели управления	Создание и администрирование хранилищ данных	2	5
2	Администрирование доменных служб. Средства администрирования ОС	Служба Active Directory. Установка, настройка, администрирование	2	10
3	Администрирование сетевых систем.	Администрирование сетевых потоков данных	2	10
4		Среды виртуализации. Настройка, администрирование	2	15
		ИТОГО:	8	40
			ВСЕГО:	48

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1.Перечень контрольных вопросов

Контрольные вопросы для текущего контроля

1. Требования к аппаратным ресурсам средами Windows Server 2012.

2. Понятие производительности системы. Как определяется производительность? От чего зависит?
3. Контроллеры носителей информации виртуальной среды Virtual Box, особенности настроек.
4. Типы виртуальных носителей. Принципы организации.
5. Организация дискового пространства. Особенности носителей MBR.
6. Организация дискового пространства. Особенности носителей GPT.
7. Организация массивов жестких дисков. Технологии, алгоритмы записи данных, расчет количества дисков и объема получаемого пространства.
8. Графический интерфейс управления жесткими дисками Windows Server 2012. Функционал.
9. Утилита DiskPart. Основной функционал.
10. Виды служб каталогов, назначение.
11. Основные характеристики доменной службы Active Directory.
12. Структура AD DS.
13. Домен AD DS.
14. Деревья доменов AD DS. Понятия, свойства.
15. Леса в AD DS.
16. Режимы аутентификации в AD DS.
17. Обзор функциональных уровней в Windows Server 2012 AD DS.
18. Обзор компонентов AD DS.
19. Связь AD DS с моделью X.500.
20. Концепция схемы AD DS.
21. Объекты схемы AD DS.
22. Расширение схемы AD DS.
23. Внесение изменений в схему с помощью утилиты ADSI.
24. Облегченный протокол доступа к каталогам AD DS.
25. Способы создания политик безопасности, особенности, наследование и делегирование прав.
26. DNS служба, принцип и особенности работы.
27. DHCP сервер, особенности настройки, принцип работы.
28. Этапы включения ПК в домен.
29. Репликация служб каталогов.
30. Основы работы в сети и анализ сети
31. Понятие программный сокет и его назначение
32. Понятие маршрутизации, NAT, FORWARDING.
33. Понятие файервол, брандмауэр.
34. Порядок настройки маршрутизатора в среде Linux.
35. Что такое Shorewall?
36. Порядок настройки Shorewall.
37. Что такое макрос? Макроподстановка?
38. Какой формат макроса Shorewall?
39. Каков порядок написания правил в Shorewall?
40. Каков порядок настройки сетевых интерфейсов?

41. Каков порядок и синтаксис создания своих скриптов Shorewall в среде Linux?
42. Понятие виртуализации и ее виды.
43. Технологии виртуализации. Полная виртуализация (виртуальные машины, эмуляция).
44. Технологии виртуализации. Паравиртуализация.
45. Технологии виртуализации. (Пара)виртуализация с поддержкой аппаратного обеспечения.
46. Технологии виртуализации. Виртуализация на уровне операционной системы (контейнеры).
47. Технологии виртуализации. Виртуальное аппаратное обеспечение.
48. Программы для виртуализации. VMware.
49. Программы для виртуализации. VirtualBox.
50. Программы для виртуализации. KVM/QEMU.
51. Программы для виртуализации. Xen.
52. Программы для виртуализации. OpenVZ и Virtuozzo.
53. Программы для виртуализации. Hyper-V.
54. Особенности настройки ESXi.
55. Особенности использования VSphere Hypervisor.
56. Настройки VSphere Hypervisor.
57. Создание виртуальных машин в VSphere Hypervisor.

Экзаменационные вопросы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Администрирование ИС. Общая теория. Объекты администрирования и модели управления	Администрирование ИС. Вводные положения. Функции администратора системы.
2		Администрирование ИС. Вводные положения. Состав служб администратора системы и их функции.
3		Администрирование ИС. Вводные положения. Требования к специалистам служб администрирования ИС.
4		Администрирование ИС. Вводные положения. Общие понятия об открытых и гетерогенных системах.
5		Администрирование ИС. Вводные положения. Стандарты работы ИС и стандартизирующие организации.
6		Объекты администрирования и модели управления. Объекты администрирования в информационных системах.
7		Объекты администрирования и модели управления. Модель сетевого управления ISO OSI.
8		Объекты администрирования и модели управления. Модель управления ITU TMN.
9		Объекты администрирования и модели управления. Модель управления ISO FCAPS.
10	Администрирование доменных служб. Средства администрирования	Active Directory Windows Server 2012. Общие положения. Эволюция службы каталогов.
11		Active Directory Windows Server 2012. Основные характеристики

	рирования ОС	доменной службы Active Directory.
12		Active Directory Windows Server 2012. Структура AD DS.
13		Проектирование структуры Active Directory. Общие положения. Структура доменов AD DS.
14		Проектирование структуры Active Directory. Выбор пространства имен для доменов.
15		Проектирование структуры Active Directory. Компоненты структуры доменов.
16		Проектирование структуры Active Directory. Выбор доменной структуры. Модель с единственным доменом.
17		Проектирование структуры Active Directory. Выбор доменной структуры. Модель с несколькими доменами.
18		Групповые политики Windows Server 2012 и управление политиками. Определение модели администрирования.
19		Групповые политики Windows Server 2012 и управление политиками. Знакомство с администрированием сайтов Active Directory.
20		Средства администрирования ОС. Администрирование файловых систем.
21		Средства администрирования ОС. Параметры ядра ОС. Инсталляция ОС.
22		Средства администрирования ОС. Подсистема ввода-вывода (дисковая подсистема) и способы организации дискового пространства. IDE, SATA, SCSI.
23		Средства администрирования ОС. Подготовка дисковой подсистемы для ее использования ОС.
24		Средства администрирования ОС. Технология RAID. RAID 0, RAID 1, RAID 5.
25	Администрирование сетевых систем.	Средства администрирования ОС. Вопросы администрирования файловых систем.
26		Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок. Общие положения.
27		Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок. Задачи функциональной группы F. Двенадцать задач управления при обнаружении ошибки.
28		Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок. Базовая модель поиска ошибок.
29		Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок. Стратегии определения ошибок.
30		Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок. Средства администратора системы по сбору и поиску ошибок.
31		Администрирование сетевых систем. Вопросы внедрения мостов и коммутаторов. Управление коммутаторами.
32		Администрирование сетевых систем. Задача проектирования сети.
33		Администрирование сетевых систем. Вопросы внедрения маршрутизаторов. Протоколы маршрутизации. Маршрутизаторы, протоколы маршрутизации.
34		Администрирование сетевых систем. Конфигурирование протокола маршрутизации.
35		Администрирование баз данных. СУБД. Администрирование баз данных и администрирование данных.

36		Администрирование баз данных. СУБД. Инсталляция СУБД.
37		Администрирование процесса конфигурации. Необходимость администрирования процесса конфигурации. Последовательность процесса конфигурации.
38		Администрирование процесса конфигурации. Задачи и проблемы конфигурации.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Не предусмотрено

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Предусмотрено 1 индивидуальное домашнее задание, предполагающее составление реферата на одну из тем:

Вариант	Тема
1	Структура и состав Active Directory. Домены.
2	Распределенные системы администрирования адресных пространств.
3	Администрирование распределенных СУБД.
4	Администрирование распределенных проводных сетей.
5	Администрирование распределенных беспроводных сетей.
6	Методы организации распределенных хранилищ данных.
7	Сетевые хранилища данных.
8	Виртуализация серверного парка предприятия.
9	Администрирование виртуальных сетей.
10	Средства администрирования ОС.
11	Подходы к проектированию доменных структур.
12	Распределенное управление доменными ИС.
13	Администрирование веб-ориентированных ИС.
14	Распределенное администрирование DNS служб.
15	Администрирование активного сетевого оборудования.
16	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок ИС.
17	Администрирование процесса конфигурации ИС.
18	Объекты администрирования и модели управления.

5.4. Перечень контрольных работ.

Не предусмотрено

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Глухоедов А.В., Федотов Е.А. Инфокоммуникационные системы и сети : методические указания к выполнению лабораторных работ Учебное пособие им. В.Г. Шухова 2012 https://elib.bstu.ru/Reader/Book/-34
2. Глухоедов А.В., Федотов Е.А. Инфокоммуникационные системы и сети : конспект лекций Учебное пособие им. В.Г. Шухова 2013 https://elib.bstu.ru/Reader/Book/-11
3. Федотов Е. А. Администрирование программных и информационных систем Учебное пособие БГТУ им. В. Г. Шухова 2012 https://elib.bstu.ru/Reader/Book/-2760

4. Коробко И.В. Справочник системного администратора Учебное пособие BHV-СПб 2009
5. Чекмарев А.Н. Windows Server 2008. Настольная книга администратора Учебное пособие BHV-СПб 2009

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Чекмарев Ю.В.Локальные вычислительные сети: Учебное пособие. Учебное пособие ДМК Пресс 2009 http://www.knigafund.ru/books/42544
2. Власов Ю.В., Рицкова Т.И. Администрирование сетей на платформе MS WindowsServer: Учебное пособие. Учебное пособие Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний 2008 https://elib.bstu.ru/Reader/Book/9096
3. Велихов А.В. Администрирование Microsoft SQL Server 7.0 Учебное пособие BHV-СПб 2004

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. http://it.bstu.ru – Сайт кафедры информационных технологий БГТУ им. В.Г. Шухова.
2. http://ntb.bstu.ru. - Официальный сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова.
3. www.n-t.ru – Наука и техника" - электронная библиотека.
4. www.nature.ru - "Научная сеть" - научно-образовательные ресурсы.
5. www.intuit.ru - "Интернет-университет информационных технологий".

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебные аудитории для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Аудитории для лекционных занятий оборудованы специализированной мебелью, мобильным или стационарным мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком, или компьютерами на базе одно или двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с; лазерные принтеры или многофункциональные устройства форматов А4, А3; планшетные сканеры (при отсутствии МФУ).

Для проведения лабораторных занятий могут использоваться компьютерные классы, оснащенные компьютерами с установленными программными продуктами:

Лицензионное ПО:

- Microsoft Office Professional
- Microsoft Windows

Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения:

- VirtualBox

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями

1. Изменения в п. 6

Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 6 заседания кафедры ИТ от «11» 04 2018 г.

Заведующий кафедрой: канд.техн. наук, доц. _____ (И.В. Иванов)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц. _____ (А.В. Белоусов)

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Михайлов В. В. Администрирование информационных систем : лабораторный практикум : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направлений 09.03.02 - Информационные системы и технологии, 09.03.03 - Прикладная информатика / В. В. Михайлов. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 61 с. Режим доступа : https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016072109082286800000651003
2. Михайлов В. В. Администрирование информационных систем : конспект лекций : учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направлений 09.03.02 - Информационные системы и технологии, 09.03.03 - Прикладная информатика / В. В. Михайлов. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - 112 с. Режим доступа : https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017072014561432500000651113
3. Коробко, И. В. Справочник системного администратора по программированию Windows / И. В. Коробко. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2009. - 556 с.
4. Чекмарев, А. Н. Windows Server 2008. Настольная книга администратора / А. Н. Чекмарев. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2009. - 493 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Чекмарев, Ю. В. Локальные вычислительные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Чекмарев Ю. В. - Саратов : Профобразование, 2017. - 200 с. http://www.iprbookshop.ru/63945
2. Власов, Ю. В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server [Электронный ресурс] : учебное пособие / Власов Ю. В. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 384 с. http://www.iprbookshop.ru/52219
3. Велихов А.В. Администрирование Microsoft SQL Server 7.0 Учебное пособие BHV-СПб 2004

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры ИТ от «7» июня 2019 г.

И.о.зав. кафедрой ИТ: канд.техн. наук _____(Д.Н. Старченко)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц._____(А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.

Протокол №6 заседания кафедры ИТ от «12» 05 20 20 г.

И.о.зав. кафедрой ИТ: канд.техн. наук _____(Д.Н. Старченко)

Директор института ЭИТУС: канд.техн. наук, доц. _____(А.В. Белоусов)

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021 /2022 учебный год.

Протокол № 6 заседания кафедры ИТ от «30» 04 2021 г.

И.о.зав. кафедрой ИТ канд.техн.наук _____(Д.Н. Старченко)

Директор института ЭИТУС канд.техн.наук, доц. _____(А.В. Белоусов)