МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ИСТ
_____ О. Ф. Данилов

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Администрирование информационных систем

направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

направленность (профиль): Разработка программно-информационных систем

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры интеллектуальных систем и технологий для направления 09.03.04 Программная инженерия направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

формирование компетенций в области современного информационного и программного обеспечения служб администрирования информационных систем.

- овладение теоретическими знаниями в области сетевой инфраструктуры.
- ознакомление с современными сетевыми сервисами;
- ознакомление с методами обеспечения сетевой безопасности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина/модуль относится к дисциплинам/модулям части учебного плана формируемого участниками образовательных отношений образовательной программы.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

знание архитектуры, устройства и функционирования информационных систем, коммуникационного оборудования, сетевых протоколов, методики описания и моделирования бизнес-процессов;

умение выполнять работы по созданию и сопровождению информационных систем.

владение навыками установки, подключения сетевых элементов инфокоммуникационной системы, конфигурирования операционных систем сетевых элементов инфокоммуникационной системы и проверки корректности функционирования администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

Архитектура информационных систем

и служит основой для освоения дисциплины:

Информационная безопасность и защита информации

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-3 Способен выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПКС-3.1 Выявляет угрозы безопасности данных и решает задачи администрирования данных.	Знать (З1) Способы защиты данных
		Уметь (У1) Обеспечивать защиту данных и их передачу
		Владеть (В1) Навыками защиты данных и их передачи между различными системами
	ПКС-3.2 Разрабатывает мероприятия по обеспечению безопасности на уровне баз данных.	Знать (З2) Мероприятия по обеспечению безопасности баз данных
		Уметь (У2) Разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности баз данных

		Владеть (В2) Навыками по обеспечению безопасности баз данных
	ПКС-3.3 Выбирает основные средства поддержки информационной безопасности на уровне баз данных.	Знать (З3) Современные средства обеспечения безопасности баз данных
		Уметь (У3) Подбирать современные средства обеспечения безопасности баз данных с учетом решаемых задач
		Владеть (В3) Навыками подбора современных средств обеспечения безопасности баз данных

4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины/модуля составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов.

Таблица 4.1

Курс	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
4	14	-	28	66	-	Зачёт

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Структура дисциплины	Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Л.	Пр.	Лаб.				
1. Введение в администрирование информационных систем. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Сетевые сервисы							
1.1 Введение в администрирование информационных систем. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Сетевые сервисы	2			10	12	ПКС-3.1, ПКС- 3.2, ПКС-3.3	Устный опрос
Итого по разделу	2			10	12		
2. Хранение данных. Реализация хранилища данных на примере Windows Server							
2.1 Хранение данных. Реализация хранилища данных на примере Windows Server	2		4	10	16	ПКС-3.1, ПКС- 3.2, ПКС-3.3	Отчет по лабораторной работе №1 Устный опрос
Итого по разделу	2		4	10	16		
3. Установка и настройка Windows Server. Роли сервера Windows Server							
3.1 Установка и настройка Windows Server. Роли сервера Windows Server	2		4	11	17	ПКС-3.1, ПКС- 3.2, ПКС-3.3	Отчет по лабораторной работе №2

Итого по разделу	2		4	11	17		
4. Основы виртуализации							
4.1 Основы виртуализации	2		8	11	21	ПКС-3.1, ПКС- 3.2, ПКС-3.3	Отчет по лабораторным работам №3 и №4 Устный опрос
Итого по разделу	2		8	11	21		
5. Архитектура стека протоколов TCP/IP. IP-адресация и подсети. Маршрутизация, подсети							
5.1 Архитектура стека протоколов TCP/IP. IP-адресация и подсети. Маршрутизация, подсети	2		4	8	14	ПКС-3.1, ПКС- 3.2, ПКС-3.3	Устный опрос по разделу 5 Отчет по лабораторной работе №5
Итого по разделу	2		4	8	14		
6. Планирование и управление Active Directory							
6.1 Планирование и управление Active Directory	2		4	8	14	ПКС-3.1, ПКС- 3.2, ПКС-3.3	Отчет по лабораторной работе №6 Устный опрос
Итого по разделу	2		4	8	14		
7. Средства обеспечения безопасности информационных систем							
7.1 Средства обеспечения безопасности информационных систем	2		4	8	14	ПКС-3.1, ПКС- 3.2, ПКС-3.3	Отчет по лабораторной работе №7. Устный опрос
Итого по разделу	2		4	8	14		
Зачет							Тест
Итого по дисциплине	14		28	66	108		

5.2. Содержание дисциплины.

1. Введение в администрирование информационных систем. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Сетевые сервисы

1.1 Введение в администрирование информационных систем. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Сетевые сервисы

Понятие «администрирование» применительно к информационным системам. Информационные системы и их типы. Задачи, функции и виды администрирования в информационных системах. Автоматизация управления сетью. Администрирование в корпоративных сетях. Инфраструктура ИТ. Понятие компьютерной сети. Локальные и глобальные сети. Классификация локальных сетей. Основные компоненты сети. Сетевые устройства. Топология сети. Типы кабельных сред передачи данных. Пакеты и протоколы. DNS. DHCP. NAT.

2. Хранение данных. Реализация хранилища данных на примере Windows Server

2.1 Хранение данных. Реализация хранилища данных на примере Windows Server

Технологии хранения и способы их реализации. Типы DAS. Преимущества и недостатки DAS, NAS, SAN.Основной и динамический диски. Управление дисками и томами. Выбор файловой системы. Реализация и принцип работы RAID. Уровни RAID.

3. Установка и настройка Windows Server. Роли сервера Windows Server

3.1 Установка и настройка Windows Server. Роли сервера Windows Server

Функциональные возможности и эффективность реализации системы Windows Server. Выпуски Windows Server 2008. Методы, типы и этапы установки Windows Server. Параметры конфигурации после установки Windows Server. Развертывание роли сервера в соответствии с определенными бизнес- сценариями. Реализация соответствующих ролей сервера для поддержки конкретного сценария.

4. Основы виртуализации

4.1 Основы виртуализации

Обзор технологий виртуализации. Управление виртуализацией. Реализация роли Hyper-V. Виртуальные жесткие диски. Виртуальные сети и программный коммутатор в Hyper-V. Настройка и управление виртуальными машинами. Основные возможности диспетчера виртуальных машин VMM.

5. Архитектура стека протоколов TCP/IP. IP-адресация и подсети. Маршрутизация, подсети

5.1 Архитектура стека протоколов TCP/IP. IP-адресация и подсети. Маршрутизация, подсети

Модель OSI. Стек OSI. Модель TCP/IP. Стек TCP/IP. Структура TCP/IP. Обзор основных протоколов. Утилиты диагностики TCP/IP. Адресация в TCP/IP-сетях. Типы адресов стека TCP/IP. Структура IP- адреса. Классы IP-адресов. Особые IP-адреса. Протоколы IPv6 и ARP. Понятие маршрутизации. Задача маршрутизации. Создание таблиц маршрутизации. Протоколы маршрутизации RIP и OSPF. Подсети

6. Планирование и управление Active Directory

6.1 Планирование и управление Active Directory

Планирование Active Directory. Планирование логической структуры. Планирование физической структуры. Учетные записи. Группы пользователей. Управление пользователями, группами и компьютерами. Реализация подразделений. Групповые политики. Создание объектов групповой политики и управление ими.

7. Средства обеспечения безопасности информационных систем

7.1 Средства обеспечения безопасности информационных систем

Обзор модели многоуровневой защиты. Безопасность на физическом уровне. Безопасность в Интернете. Средства сетевой безопасности Windows Server. Функции шифрования данных. Шифрованная файловая система (EFS). Цифровые сертификаты. Типы брандмауэров. Защита электронной почты. Обеспечение безопасности сервера.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекционного занятия
1. Введение в администрирование информационных систем. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Сетевые сервисы	2	Введение в администрирование информационных систем. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Сетевые сервисы.
2. Хранение данных. Реализация хранилища данных на примере Windows Server	2	Хранение данных. Реализация хранилища данных на примере Windows Server
3. Установка и настройка Windows Server. Роли сервера Windows Server	2	Установка и настройка Windows Server. Роли сервера Windows Server
4. Основы виртуализации	2	Основы виртуализации
5. Архитектура стека протоколов TCP/IP. IP-адресация и подсети. Маршрутизация, подсети	2	Архитектура стека протоколов TCP/IP. IP-адресация и подсети. Маршрутизация, подсети.
6. Планирование и управление Active Directory	2	Планирование и управление Active Directory
7. Средства обеспечения безопасности информационных систем	2	Средства обеспечения безопасности информационных систем
Итого	14	

Практические занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
Итого	0	

Лабораторные работы

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
2. Хранение данных. Реализация хранилища данных на примере Windows Server	4	Реализация хранилища данных на примере Windows Server
3. Установка и настройка Windows Server. Роли сервера Windows Server	4	Настройка DNS, DHCP, NAST.
4. Основы виртуализации	4	Настройка статической маршрутизации
4. Основы виртуализации	4	Настройка динамической маршрутизации
5. Архитектура стека протоколов TCP/IP. IP-адресация и подсети. Маршрутизация, подсети	4	Настройка Active Directory
6. Планирование и управление Active Directory	4	Разграничение доступа с помощью VLAN и ACL.
7. Средства обеспечения безопасности информационных систем	4	Средства обеспечения безопасности информационных систем
Итого	28	

Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1. Введение в администрирование информационных систем. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Сетевые сервисы	10	Введение в администрирование информационных систем. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Сетевые сервисы.	

2. Хранение данных. Реализация хранилища данных на примере Windows Server	10	Хранение данных. Реализация хранилища данных на примере Windows Server	
3. Установка и настройка Windows Server. Роли сервера Windows Server	11	Установка и настройка Windows Server. Роли сервера Windows Server	
4. Основы виртуализации	11	Основы виртуализации	
5. Архитектура стека протоколов TCP/IP. IP-адресация и подсети. Маршрутизация, подсети	8	Архитектура стека протоколов TCP/IP. IP -адресация и подсети. Маршрутизация, подсети.	
6. Планирование и управление Active Directory	8	Планирование и управление Active Directory	
7. Средства обеспечения безопасности информационных систем	8	Средства обеспечения безопасности информационных систем	
Итого	66		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция –беседа и лекция -визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- индивидуальные задания по вариантам (лабораторные занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

не предусмотрено

7. Контрольные работы

не предусмотрено

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся представлена ниже.

Номер семестра 7

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устные опросы по разделам 1 и 2	10
2	Защита лабораторных работ	30
	Итого:	40
2 текущая аттестация		
1	Устные опросы по разделам 4, 5, 6 и 7	20

2	Защита лабораторных работ	40
	Итого:	60
	ВСЕГО:	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

– Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/;

– Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — https://www.iprbookshop.ru/;

– Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru;

– Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com;

– Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru;

– Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU http://www.elibrary.ru;

– Библиотеки нефтяных вузов России:

- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина http://elib.gubkin.ru/;
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета http://bibl.rusoil.net/;
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ http://lib.ugtu.net/books;

– Электронная справочная системанормативно-технической документации «Технорматив»;

– ЭКБСОН – информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

1. Microsoft Windows – операционная система.
2. Microsoft Office Professional Plus – набор офисных приложений.
3. Oracle VM VirtualBox (Свободно-распространяемое ПО) – программное обеспечение для виртуализации.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно- наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)

1	Администрирование информационных систем	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: столы – 52 шт., стулья – 52 шт, доска аудиторная – 1 шт., моноблок – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) -2 шт., микрофон - 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия);групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Основное оборудование: столы – 25 шт., стулья – 57 шт, доска аудиторная – 1 шт., моноблок – 16 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) -2 шт., микрофон - 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Учебная мебель: столы – 10 шт., стулья – 15 шт., доска аудиторная – 1 шт., моноблок – 5 шт.,	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Учебная мебель: столы – 15 шт., стулья – 25 шт., доска аудиторная – 1 шт., моноблок – 5 шт., проектор - 1 шт., экран - 1 шт.,	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1

11. Методические указания по организации СРС

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающемуся высокого уровня активности и самоорганизованности.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Администрирование информационных систем**
Код, направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Разработка программно-информационных систем**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплины	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-3	Знать (З1) Способы защиты данных	Не знает способы защиты данных	Слабо знает способы защиты данных	Знает способы защиты данных, но допускает неточности	Знает способы защиты данных
ПКС-3	Уметь (У1) Обеспечивать защиту данных и их передачу	Не умеет обеспечивать защиту данных и их передачу	Частично умеет обеспечивать защиту данных и их передачу и допускает ошибки	Умеет обеспечивать защиту данных и их передачу, но допускает неточности	В совершенстве умеет обеспечивать защиту данных и их передачу
ПКС-3	Владеть (В1) Навыками защиты данных и их передачи между различными системами	Не владеет навыками защиты данных и их передачи между различными системами	Частично владеет навыками защиты данных и их передачи между различными системами и допускает ошибки	Владеет навыками защиты данных и их передачи между различными системами, но допускает неточности	В совершенстве владеет навыками защиты данных и их передачи между различными системами
ПКС-3	Знать (З2) Мероприятия по обеспечению безопасности баз данных	Не знает мероприятия по обеспечению безопасности баз данных	Частично знает мероприятия по обеспечению безопасности баз данных и допускает ошибки	Знает мероприятия по обеспечению безопасности баз данных, но допускает неточности	Знает мероприятия по обеспечению безопасности баз данных

ПКС-3	Уметь (У2) Разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности баз данных	Не умеет разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности баз данных	Частично умеет разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности баз данных и допускает ошибки	Умеет разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности баз данных, но допускает неточности	Умеет разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности баз данных
ПКС-3	Владеть (В2) Навыками по обеспечению безопасности баз данных	Не владеет навыками по обеспечению безопасности баз данных	Частично владеет навыками по обеспечению безопасности баз данных и допускает ошибки	Владеет навыками по обеспечению безопасности баз данных, но допускает неточности	В совершенстве владеет навыками по обеспечению безопасности баз данных
ПКС-3	Знать (З3) Современные средства обеспечения безопасности баз данных	Не знает современные средства обеспечения безопасности баз данных	Частично знает современные средства обеспечения безопасности баз данных и допускает ошибки	Знает современные средства обеспечения безопасности баз данных, но допускает неточности	Знает современные средства обеспечения безопасности баз данных
ПКС-3	Уметь (У3) Подбирать современные средства обеспечения безопасности баз данных с учетом решаемых задач	Не умеет подбирать современные средства обеспечения безопасности баз данных с учетом решаемых задач	Частично умеет подбирать современные средства обеспечения безопасности баз данных с учетом решаемых задач и допускает ошибки	Умеет подбирать современные средства обеспечения безопасности баз данных с учетом решаемых задач, но допускает неточности	Умеет подбирать современные средства обеспечения безопасности баз данных с учетом решаемых задач
ПКС-3	Владеть (В3) Навыками подбора современных средств обеспечения безопасности баз данных	Не владеет навыками подбора современных средств обеспечения безопасности баз данных	Частично владеет навыками подбора современных средств обеспечения безопасности баз данных и допускает ошибки	Владеет навыками подбора современных средств обеспечения безопасности баз данных, но допускает неточности	В совершенстве владеет навыками подбора современных средств обеспечения безопасности баз данных

Приложение 2

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Администрирование информационных систем**
Код, направление подготовки: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Разработка программно-информационных систем**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Михайлов В. В. Администрирование информационных систем [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. - 112 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80407.html	ЭР*	30	100	+
2	Жердев А. А. Администрирование информационных систем [Электронный ресурс]:Практикум. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2017. - 110 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78546.html	ЭР*	30	100	+
3	Власов Ю. В., Рицкова Т. И. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server [Электронный ресурс]:. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. - 622 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/97536.html	ЭР*	30	100	+

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ http://webirbis.tsogu.ru/