ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом и.о. ректора
от «17» июня 2022 г. № 77

Б1.О.30 Администрирование программно-информационных систем

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль – Разработка программно-информационных систем
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Информационные системы и защита информации

Общая трудоемкость в з.е. – 6
Часов по учебному плану (УП) – 216

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 7, 8 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	7	8	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	70	48	**118**
– лекции	28	24	**52**
– практические (семинарские)			
– лабораторные	42	24	**66**
Самостоятельная работа	38	60	**98**
Итого	108	108	**216**

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 920.

Программу составил(и):
Старший преподаватель, Ю.О. Купитман

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Информационные системы и защита информации», протокол от «17» июня 2022 г. № 12

Зав. кафедрой, к. э. н, доцент Т.К. Кириллова

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цель дисциплины	
1	формирование у обучающихся основных представлений о технологиях администрирования программно-информационных систем
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучение основ сетевого администрирования
2	изучение стандартов и технологий проектирования и администрирования сетей
3	изучение сетевых служб и протоколов для сопровождения сетей
4	изучение функциональных и архитектурных особенностей компьютерных сетей
5	изучение логической и физической структур Active Directory и вычислительных сетей
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель профессионально-трудового воспитания достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.05 Русский язык и культура речи
2	Б1.О.06 Правоведение
3	Б1.О.18 Программирование
4	Б1.О.20 Основы программной инженерии
5	Б1.О.21 Операционные системы
6	Б1.О.22 Базы данных
7	Б1.О.24 Компьютерные сети
8	Б1.О.26 Объектно-ориентированное программирование
9	Б1.О.32 Машинно-зависимые языки программирования
10	Б1.О.33 Схемотехнические основы программно-вычислительных систем
11	Б1.О.36 Проектирование программного обеспечения
12	Б2.О.01(У) Учебная - ознакомительная практика
13	Б2.О.02(У) Учебная - эксплуатационная практика
14	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.25 Тестирование и отладка программного обеспечения
2	Б1.О.27 Надежность программного обеспечения
3	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
4	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
5	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения**
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных	ОПК-2.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении	Знать: современные информационные технологии и программные средства при администрировании сетей
		Уметь: администрировать распределенные сети
		Владеть: методологией и инструментальными средствами администрирования распределенных сетей

средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	задач профессиональной деятельности	
	ОПК-2.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: классификацию и основные характеристики вычислительных сетей
		Уметь: планировать, сопровождать и развивать сети с помощью современных информационных технологий и программных средств
		Владеть: приемами реинжиниринга и разработки сети с учетом выбора информационных технологий и программных средств
	ОПК-2.3 Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знать: основные виды топологий и архитектур сети
		Уметь: разрабатывать, проектировать и сопровождать сети различной структуры с использованием смешанных архитектур
		Владеть: современными информационными технологиями и программными средствами при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Знать: классификацию жизненного цикла информационных систем; технологию DevOps и её особенности
		Уметь: вести техническую документацию с учетом этапов жизненного цикла разработки ПО
		Владеть: основными стандартами оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы
	ОПК-4.2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	Знать: стандарты, разработанные ISO для CALS-технологий
		Уметь: применять данные стандарты оформления технической документации
		Владеть: навыками применения стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла разработки ПО
	ОПК-4.3 Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	Знать: стандарты, разработанные FIPS для CALS-технологий
		Уметь: выбирать стандарты оформления технической документации под решение конкретной задачи
		Владеть: навыками применения международных стандартов оформления технической документации
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знать: основы администрирования в операционных системах WINDOWS и UNIX
		Уметь: управлять пользователями и сетевыми ресурсами системы
		Владеть: основами построения, функционирования и использования компьютерных сетей различного масштаба, возможностей их реализации на основе базовых технологий и стандартов
	ОПК-5.2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Знать: функциональные возможности пользовательской ММС
		Уметь: создавать профили пользователей и управлять пользователями с применением групповых политик
		Владеть: навыками работы с реестром компьютера
	ОПК-5.3 Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знать: технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
		Уметь: настраивать, диагностировать и восстанавливать при сбоях и отказах работу аппаратного и программного обеспечения в составе информационных и автоматизированных систем
		Владеть: навыком сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем с учетом специфики

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код	**Наименование разделов, тем и видов работ**	**Очная форма**					***Код индикатора достижения компетенции**
		Семестр	**Часы**				
			Лек	**Пр**	**Лаб**	**СР**	
1.0	**Раздел 1. Введение в администрирование информационных систем.**						
1.1	Цели и задачи администрирования информационных систем. Требования к специалистам служб администрирования ИС. Стандарты работы ИС и стандартизирующие организации	7	1		4	2	ОПК-2.1
1.2	Объекты администрирования и модели управления	7	2			2	ОПК-2.1
1.3	Средства администрирования операционных систем	7	1			2	ОПК-2.2
1.4	Администрирование сетевых систем	7	2			2	ОПК-2.3
1.5	RAID-массивы	7	2			4	ОПК-4.1
2.0	**Раздел 2. Служба каталогов Active Directory.**						
2.1	Эволюция службы каталогов. Понятие ADDS. Служба ADDS	7	2		8	2	ОПК-4.3
2.2	Структура службы ADDS. Объекты каталога и их наименования. Компоненты ADDS	7	2		6	4	ОПК-4.1
2.3	Иерархия доменов. Доверительные отношения между доменами. Определение организационных единиц домена	7	2			4	ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.4	Планирование и управление ADDS. Планирование пространства имен ADDS. Учетные записи пользователей. Группы пользователей и групповые политики	7	2		6	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.5	Безопасность ADDS. Протоколы Kerberos и IPSecurity	7	2			2	ОПК-4.2
3.0	**Раздел 3. Производительность сети.**						
3.1	Администрирование процесса конфигурации	7	2		10	2	ОПК-2.1
3.2	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок	7	2			2	ОПК-2.2
3.3	Брандмауэры	7	1		8	2	ОПК-2.2
3.4	Средства виртуализации	7	2			2	ОПК-2.3
3.5	Удаленный доступ в информационных системах. Virtual Private Network (VPN)	7	1		6	2	ОПК-2.3
3.6	Администрирование с помощью протоколов TELNET и SSH	7	2			2	ОПК-2.3
	Форма промежуточной аттестации – зачет	7					ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
4.0	**Раздел 4. Программирование в системах администрирования.**						
4.1	Серверное и клиентское программное обеспечение	8	2		4	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2
4.2	Программные интерфейсы	8	4			10	ОПК-4.1 ОПК-4.2
4.3	Каналы (Pipes)	8	6		4	10	ОПК-4.3
4.4	Удаленный вызов процедур (RPC)	8	4		6	10	ОПК-4.3
4.5	Многопоточные приложения	8	4			10	ОПК-4.2
4.6	Разработка сетевых приложений на основе www-сервера	8	4		4	10	ОПК-4.1
	Форма промежуточной аттестации – зачет	8					ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		52		66	98	

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Беленькая, М. Н. Администрирование в информационных системах : учебное пособие / М. Н. Беленькая, С. Т. Малиновский, Н. В. Яковенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Горячая линия – Телеком, 2018. – 407 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599650 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр.: с. 375-377. – ISBN 978-5-9912-0418-7. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Сысоев, Э. В. Администрирование компьютерных сетей : учебное пособие / Э. В. Сысоев, А. В. Терехов, Е. В. Бурцева. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499414 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1802-1. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Основы администрирования информационных систем : учебное пособие : [16+] / Д. О. Бобынцев, А. Л. Марухленко, Л. О. Марухленко [и др.]. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 202 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598955 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1674-7. – DOI 10.23681/598955. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.4	Басыня, Е. А. Системное администрирование и информационная безопасность : учебное пособие : [16+] / Е. А. Басыня. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 79 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575325 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3484-0. – Текст : электронный.	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Щерба, Е. В. Противодействие сетевым атакам в локальных сетях : учебное пособие : [16+] / Е. В. Щерба, М. В. Щерба, А. А. Магазев ; ред. О. В. Маер ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2021. – 119 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700833 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8149-3250-1. – Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.2	Терехов, А. В. ИТ- инфраструктура организации : учебное пособие / А. В. Терехов, В. Н. Чернышов, И. П. Рак ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 97 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499420 (дата обращения: 15.05.2024). – Библиогр.: с. 88-94. – ISBN 978-5-8265-1844-1. – Текст : электронный.	Онлайн

6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/

		онлайн
6.1.3.1	Купитман, Ю.О. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.30 Администрирование программно-информационных систем по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль Разработка программно-информационных систем / Ю.О. Купитман ; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2023. – 13 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_3892_1398_2022_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы 6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Packet Tracer УЧ. ПРОЦ. Универсальная общественная лицензия GNU, http://www.packettracernetwork.com/	
6.3.2.2	PuTTY свободно распространяемый клиент для различных протоколов удалённого доступа УЧ. ПРОЦ. http://www.putty.org/	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-518* для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации).
3	Учебная аудитория Д-623 для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной).
4	Лаборатория Д-508 «Информационные системы и сетевые технологии», «Сети и системы передачи информации» для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет, обеспечивающие доступ в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, мультимедиапроектор (переносной), экран (переносной), компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации). коммутационная стойка – 1 шт. Сервер – 1 шт. cisco 2600 – 2 шт. switch catalyst 2900 – 2 шт. модем ZyXEL – 2 шт. Router cisco 1600 – 1 шт. Hub token ring – 1 шт. Тел. адаптер D-link DVG-7111S – 1 шт. Управляемый коммутатор 2 уровня D-link DES-1210-10/ME – 1 шт. Управляемый коммутатор 3 уровня D-link DGS-1500-28 -1 шт. Межсетевой экран D-link DFL-260E – 1 шт. Маршрутизатор D-Link DIR-100 - 1 шт. Беспроводная точка доступа D-Link DWL-3200AP – 1 шт. Голосовой шлюз D-Link DVG-7022S Gateway+Router с поддержкой SIP – 1 шт. IP-камера D-Link DCS-2130 – 1шт. Коммутатор D-link DES-1100-16 – 2 шт. Коммутатор D-link DES-3028 – 1 шт.
5	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

	– читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть: - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций. По характеру выполняемых лабораторных работ возможны: - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы;

	- аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Администрирование программно-информационных систем» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией ИрГУПС, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.
Программа контрольно-оценочных мероприятий.
Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Администрирование программно-информационных систем» участвует в формировании компетенций:

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
7 семестр				
1.0	**Раздел 1. Введение в администрирование информационных систем**			
1.1	Текущий контроль	Цели и задачи администрирования информационных систем. Требования к специалистам служб администрирования ИС. Стандарты работы ИС и стандартизирующие организации	ОПК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
1.2	Текущий контроль	Объекты администрирования и модели управления	ОПК-2.1	Собеседование (устно)
1.3	Текущий контроль	Средства администрирования операционных систем	ОПК-2.2	Собеседование (устно)
1.4	Текущий контроль	Администрирование сетевых систем	ОПК-2.3	Собеседование (устно)
1.5	Текущий контроль	RAID-массивы	ОПК-4.1	Собеседование (устно)
2.0	**Раздел 2. Служба каталогов Active Directory**			
2.1	Текущий контроль	Эволюция службы каталогов. Понятие ADDS. Служба ADDS	ОПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
2.2	Текущий контроль	Структура службы ADDS. Объекты каталога и их наименования. Компоненты ADDS	ОПК-4.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
2.3	Текущий контроль	Иерархия доменов. Доверительные отношения между доменами. Определение организационных единиц домена	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Собеседование (устно)
2.4	Текущий контроль	Планирование и управление ADDS. Планирование пространства имен ADDS. Учетные записи пользователей. Группы пользователей и групповые политики	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
2.5	Текущий контроль	Безопасность ADDS. Протоколы Kerberos и IPSecurity	ОПК-4.2	Собеседование (устно)
3.0	**Раздел 3. Производительность сети**			
3.1	Текущий контроль	Администрирование процесса конфигурации	ОПК-2.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
3.2	Текущий	Администрирование процесса	ОПК-2.2	Собеседование (устно)

	контроль	поиска и диагностики ошибок		
3.3	Текущий контроль	Брандмауэры	ОПК-2.2	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
3.4	Текущий контроль	Средства виртуализации	ОПК-2.3	Собеседование (устно)
3.5	Текущий контроль	Удаленный доступ в информационных системах. Virtual Private Network (VPN)	ОПК-2.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
3.6	Текущий контроль	Администрирование с помощью протоколов TELNET и SSH	ОПК-2.3	Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 1. Введение в администрирование информационных систем. Раздел 2. Служба каталогов Active Directory. Раздел 3. Производительность сети.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)
8 семестр				
4.0	**Раздел 4. Программирование в системах администрирования**			
4.1	Текущий контроль	Серверное и клиентское программное обеспечение	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
4.2	Текущий контроль	Программные интерфейсы	ОПК-4.1 ОПК-4.2	Собеседование (устно)
4.3	Текущий контроль	Каналы (Pipes)	ОПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
4.4	Текущий контроль	Удаленный вызов процедур (RPC)	ОПК-4.3	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
4.5	Текущий контроль	Многопоточные приложения	ОПК-4.2	Собеседование (устно)
4.6	Текущий контроль	Разработка сетевых приложений на основе www-сервера	ОПК-4.1	Лабораторная работа (письменно/устно) Собеседование (устно)
	Промежуточная аттестация	Раздел 4. Программирование в системах администрирования.	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций. Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины
2	Лабораторная работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
2	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство	Базовый

	дополнительных вопросов	
	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 70 % и более тестовых заданий при прохождении тестирования
«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и

		самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

1. Функции администрирования информационных систем.
2. Процедуры администрирования. Объекты администрирования.
3. Программная структура.
4. Методы администрирования информационных систем Основные понятия и определения.
5. Пользовательские учетные записи.
6. Стандартные группы.
7. Служба каталогов.
8. Управление учетными записями пользователей и групп.
9. Групповые политики.
10. Профили пользователей: структура, управление.
11. Функциональные возможности пользовательской ММС.
12. Модели сетей.
13. Создание совместно используемых папок.
13. Управление доступом.
14. Разрешения общих папок и разрешения NTFS.
15. Распределенная файловая система DFS.
16. Контроль доступа к файлам и папкам.
17. Аудит обращений и использования ресурсов.
18. Создание и назначение служебного профиля пользователя.
19. Средства управления общего пользования и их возможности.
20. Управление объектами службы каталогов.
21. Поиск объектов в каталогах.
22. Репликация каталогов.
23. Управление службами и приложениями в сетях под управлением ОС Windows.

24. Управление дисками в сетях под управлением ОС Windows.
25. Репликация данных.
26. Администрирование ИС для доступа из Интернет.
27. Многотерминальные системы.
28. Распределённая обработка данных в ИС.
29. Планирование операций печати.
30. Подключение физических принтеров (устройств печати).
31. Создание принтеров на сервере.
32. Настройка параметров (свойств) принтера.
33. Настройка параметров (свойств) сервера печати.
34. Командные файлы и сценарии регистрации.
35. Управление личным каталогом.
36. Административные сетевые команды.
37. Средства контроля и оптимизации сети.
38. Оснастка «Производительность».
39. Сетевой монитор.
40. Системный монитор.
41. Диспетчер задач.
42. Мониторинг сети с помощью просмотра событий.
43. Обновление аппаратных и программных средств.
44. Обеспечение безопасности системы.
45. Обеспечение бесперебойной подачи питания.
46. Выполнение резервного копирования.
47. Инсталляция информационной системы.
48. Эксплуатация и сопровождение информационной системы.
49. Оперативное управление и регламентные работы.
50. Управление и обслуживание технических средств.
51. Аппаратно- программные платформы администрирования.
52. Информационные системы администрирования.
53. Организация баз данных администрирования.
54. Работа с параметрами командной строки сценария.
55. Подключение внешних файлов.
56. Шифрование сценариев.
57. Цифровая подпись для сценариев WSH.
58. Политика безопасности для сценариев WSH.
59. Выполнение основных операций с файловой системой.
60. Отчет об использовании дискового пространства.
61. Удаление временных файлов с жесткого диска

3.2 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Лабораторная работа № 1. Настройка виртуальных машин в VirtualBox

Цель работы: установить и настроить три виртуальные машины в программном продукте VirtualBox.

Задачи:

1. Установить Windows Server 2016.
2. Установить Windows 10.
3. Установить Ubuntu 16.04 LTS.
4. Настроить между ними сеть со статическими IP-адресами.

5. Настроить на всех машинах выход в интернет Windows Server 2016xthtp cthdth.
6. Провести первичную настройку серверных компонентов на Windows Server 2016.
7. Сделать экспорт конфигурации виртуальных машин.

Контрольные вопросы:

1. Чем отличается операционная система Windows Server от операционной системы Windows 10?
2. Перечислите виды сетевых адаптеров у виртуальной машины и расскажите про каждый из них.
3. Что такое роли сервера, службы и компоненты на сервере? Каким образом их можно добавить или удалить?

Лабораторная работа № 2. Настройка DNS и DHCP серверов в ОС Windows

Цель работы: настроить DNS-сервер и DHCP-сервер.

Задачи:

1. Настроить в Windows Server 2016 домен.
2. Настроить DNS-сервер.
3. Настроить DHCP-сервер.

Контрольные вопросы:

1. Что такое Active Directory? Что такое лес AD?
2. Что такое контроллер домена?
3. Перечислите зоны DNS, поддерживаемые Windows Server.
4. Что такое зоны прямого и обратного просмотра в DNS?

Лабораторная работа № 3. Ввод клиентов в домен ADDS

Цель работы: научиться добавлять новых пользователей в домен AD

Задача: ввести две рабочие станции (Windows и Ubuntu) в домен.

Контрольные вопросы:

1. Как добавить нового пользователя на сервер?
2. Что такое домен в AD? Что такое контроллер домена?
3. Какой командой можно перезагрузить и выключить машину с OS Ubuntu через терминал?
4. Что такое Samba? Кратко опишите принцип работы.
5. Что такое NTP? Кратко опишите принцип работы.
6. Что такое Kerberos? Кратко опишите принцип работы.
7. Что такое Winbind? Кратко опишите принцип работы.

Лабораторная работа № 4. Общие ресурсы

Цель работы: научиться открывать общий доступ к папке на серверной машине.

Задачи:

1. Сделать общую папку на сервере. Прописать в правах доступа:
a. для Win возможность только чтения файлов;
b. для Ubuntu возможность изменения и удаления файлов.
2. Закрепить папку на клиентских машинах как сетевой диск, подключающийся автоматически при включении системы.

Контрольные вопросы:

1. Как открыть общий доступ к папке?
2. Что такое ярлык и как он создаётся?
3. Что такое сетевой диск?
4. Что такое FTP?

5. Что такое Samba?
6. Что делает пакет cifs-utils?

Лабораторная работа № 5. Настройка DNS и DHCP в ОС Linux

Цель работы: научиться работать со службами DNS и DHCP в Ubuntu

Задачи:

1. Создать три виртуальные машины: Ubuntu-сервер, Ubuntu-клиент и Windows-клиент.
2. Настроить на Ubuntu-сервере службу DHCP.
3. Настроить на Ubuntu-сервере службу DNS, где именем для сервера будет ваша фамилия, для клиентов можно те, что были в предыдущих лабораторных.
4. Настроить прокси-сервер.

Контрольные вопросы:

1. Чем отличается настройка DNS на WinSer от настройки DNS в Ubuntu?
2. Чем отличается настройка DHCP на WinSer от настройки DHCP в Ubuntu?
3. Какими командами можно настроить сетевой интерфейс на Ubuntu?
4. Чем отличается домен в Active Directory от домена в DNS?
5. Что такое прямая и обратная зона DNS?
6. За что отвечает сервис Bind9?

Лабораторная работа № 6. Настройка Zabbix

Цель работы: научиться настраивать систему мониторинга Zabbix в Ubuntu

Задачи:

1. Настроить на Ubuntu-сервере веб-сервер, MySQL и PHP для дальнейшей настройки Zabbix.
2. Настроить на Ubuntu-сервере систему мониторинга Zabbix.
3. Настроить на Ubuntu-клиенте и на Windows-клиенте Zabbix-агентов.

Контрольные вопросы:

1. Что такое Zabbix? Для чего он нужен?
2. Что такое демоны в Linux-системах?
3. Что такое репозиторий в Zabbix? Зачем он?
4. Выведите график мониторинга за каким-нибудь клиентом и объясните, что можно на нём увидеть.

Лабораторная работа № 7. Общие ресурсы на сервере Linux

Цель работы: научиться открывать общий доступ до папки на Ubuntu-сервере.

Задачи:

1. Добавить все три рабочие станции в одну рабочую группу с названием своей фамилии.
2. Настроить Samba на допуск к папке под логином и паролем для обоих клиентов.

Контрольные вопросы:

1. Что такое Samba?
2. Что такое SMB / CIFS? Чем они друг от друга отличаются?
3. Расскажите про условные обозначения флагов прав.
4. Что такое Nautilus в Ubuntu?

Лабораторная работа № 8. Установка SDN контроллера

Цель работы: научиться настраивать SDN контроллер.

Задачи:

1. Настроить схему сети по рисунку, настроить маршрутизацию.
2. Настроить SDN контроллер.

Контрольные вопросы:

1. Что такое SDN?
2. Из каких трёх логических уровней состоит сетевое устройство?
3. Что такое «северный» и «южный» мосты?
4. Что такое OpenFlow?

Лабораторная работа № 9. Сервер сценариев Windows Scripting Host.

Цель: Овладеть навыками работы сервером сценариев Windows Server, изучить возможности сервера сценариев, режимы выполнения сценариев и методы объекта WscriptShell и WshNetwork.

Задача: Создать в блокноте файл сценария.

Контрольные вопросы:
1. Что такое сценарий? Скрипт?
2. На каком языке они пишутся?
3. Что такое WscriptShell?
4. Что такое WshNetwork?
5. Чем занимается Сервер сценариев Windows Scripting Host?

Лабораторная работа № 10. Разработка CGI скриптов на языке Python

Цель: Научиться разрабатывать CGI скрипты.

Задачи:
1. рассмотреть особенности разработки серверных приложений;
2. разработать собственный CGI скрипт.

Контрольные вопросы:
1. Что такое CGI?
2. Что такое CGI скрипт?
3. Какие данные и в каком формате передаются данные на сервер с использованием CGI-интерфейса?
4. Что такое Web-сервер? Какие коды запуска могут использоваться при его конфигурировании?
5. Отличие реализации клиентской части от серверной.

Лабораторная работа № 11. Библиотека Qt. Разработка сетевых приложений

Цель: изучение принципов разработки сетевых приложений при помощи средств разработки Qt.

Задачи:
1. Изучить Qt.
2. Реализовать клиента с помощью класса QTcpServer.
3. Реализаовать клиента с помощью класса QTcpSocket.
4. Расширить функционал полученного сетевого приложения.

Контрольные вопросы:
1. Что такое Библиотека Qt?
2. Что такое Модуль QtNetwork? Зачем он?
3. Что такое сокетное соединение?
4. В чём особенности класса QTcpServer?
5. В чём особенности класса QTcpSocket?

3.3 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-2.1	Цели и задачи администрирования информационных систем. Требования к специалистам служб администрирования ИС. Стандарты работы ИС и стандартизирующие организации	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.1	Объекты администрирования и модели управления	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.2	Средства администрирования операционных систем	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.3	Администрирование сетевых систем	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.1	RAID-массивы	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-4.3	Эволюция службы каталогов. Понятие ADDS. Служба ADDS	Знание	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-4.1	Структура службы ADDS. Объекты каталога и их наименования. Компоненты ADDS	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Иерархия доменов. Доверительные отношения между доменами. Определение организационных единиц домена	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2 ОПК-2.3	Планирование и управление ADDS. Планирование пространства имен ADDS. Учетные записи пользователей. Группы пользователей и групповые политики	Знание	2 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-4.2	Безопасность ADDS. Протоколы Kerberos и IPSecurity	Знание	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.1	Администрирование процесса конфигурации	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.2	Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.2	Брандмауэры	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.3	Средства виртуализации	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-2.3	Удаленный доступ в информационных системах. Virtual Private Network (VPN)	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ОПК-2.3	Администрирование с помощью протоколов TELNET и SSH	Знание	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ

ОПК-4.1 ОПК-4.2	Серверное и клиентское программное обеспечение	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-4.1 ОПК-4.2	Программные интерфейсы	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-4.3	Каналы (Pipes)	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-4.3	Удаленный вызов процедур (RPC)	Знание	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-4.2	Многопоточные приложения	Знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-4.1	Разработка сетевых приложений на основе www-сервера	Знание	2 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Навык и (или) опыт деятельности/ действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		Итого	60 – ОТЗ 60 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

1. Какие протоколы относятся к транспортному уровню четырехуровневой модели стека протоколов TCP/IP?

a) ARP
b) TCP
c) UDP
d) IP
e) ICMP
f) Выберите все правильные ответы

2. Что протокол IPSec добавляет к пакетам для аутентификации данных?

a) Заголовок аутентификации (заголовок AH)
b) Заголовок подписи (заголовок SH)
c) Заголовок авторизации (заголовок AvH)
d) Заголовок цифровой подписи (заголовок DSH)

3. Что из предложенного входит в процедуру согласования IPSec?

a) Только соглашение безопасности ISAKMP
b) Соглашение безопасности ISAKMP и одно соглашение безопасности IPSec
c) Соглашение безопасности ISAKMP и два соглашения безопасности IPSec
d) Только два соглашения безопасности IPSec

4. Протокол ESP из IPSec:
a) Обеспечивает только конфиденциальность сообщения
b) Обеспечивает только аутентификацию данных
c) Обеспечивает конфиденциальность и аутентификацию сообщения
d) Не обеспечивает ни конфиденциальность, ни аутентификацию

5. Виртуальные частные сети:
a) Передают частные данные по выделенным сетям
b) Инкапсулируют частные сообщения и передают их по общественной сети
c) Не используются клиентами Windows
d) Могут использоваться с протоколами L2TP или PPTP

6. Основные отличия протоколов L2TP и PPTP состоят в следующем (выберите все возможные варианты):
a) Протокол L2TP обеспечивает не конфиденциальность, а только туннелирование
b) Протокол PPTP используется только для туннелирования TCP/IP
c) Протокол L2TP может использоваться со службами IPSec, а протокол PPTP используется самостоятельно
d) Протокол PPTP поддерживается крупнейшими производителями, а протокол L2TP является стандартом корпорации Microsoft

7. Служба, осуществляющая присвоение реальных IP-адресов узлам закрытой приватной сети, называется:
a) NAT
b) PAT
c) Proxy
d) DHCP
e) DNS

8. Правила, применяемые в брандмауэрах, позволяют:
a) Сначала запретить все действия, потом разрешать некоторые
b) Сначала разрешить все действия, потом запрещать некоторые
c) Передавать сообщения на обработку другим приложениям
d) Передавать копии сообщений на обработку другим приложениям
e) a, c
f) b, c, d
g) a, b, c, d

9. Протокол L2TP не имеет встроенных механизмов _____
10. Для аутентификации и шифрования используется служба _____
11. Бастион – это группа серверов корпоративной сети, предоставляющая _____ узлам внешних сетей
12. Протокол UDP в основном служит для передачи мультимедийных данных, где важнее _____, а не надежность доставки
13. Какой порт может использоваться клиентом (со своей стороны) при подключении к Web-серверу?
14. _____– физический адрес компьютера
15. В описании правил для межсетевого экрана FreeBSD что означает действие fwd?
16. Перечислите уровни модели стека протоколов TCP/IP.
17. Назовите отличия концентраторов (hub) от коммутаторов 2-го уровня (switch)..
18. Перечислите уровни модели OSI.

3.4 Перечень теоретических вопросов к зачету

1. Функции администрирования информационных систем
2. Процедуры и методы администрирования
3. Задачи, цели и объекты сетевого администрирования
4. Объекты администрирования
5. Функции и службы серверной ОС
6. Функции администратора серверной ОС и администратора СУБД
7. Требования к современному серверу
8. Пользовательские учетные записи
9. Стандартные группы
10. Служба каталогов AD
11. Управление учетными записями пользователей и групп
12. Групповые политики
13. Профили пользователей: структура, управление
14. Создание совместно используемых папок.
15. Управление доступом.
16. Разрешения общих папок и разрешения NTFS.
17. Распределенная файловая система DFS.
18. Контроль доступа к файлам и папкам (аудит обращений и использования ресурсов).
19. Средства управления общего пользования и их возможности.
20. Управление объектами службы каталогов.
21. Поиск объектов в каталогах.
22. Репликация каталогов.
23. Модели межсетевого взаимодействия (модель OSI, модель DARPA).
24. Основы функционирования протокола TCP/IP (IP-адрес, маска подсети, основной шлюз; деление на подсети с помощью маски подсети; введение в IP-маршрутизацию).
25. Служба DNS (домены, зоны; зоны прямого и обратного просмотра; основные и дополнительные зоны; рекурсивный и итеративный запросы на разрешение имен).
26. Диагностические утилиты TCP/IP и DNS.
27. Основные термины и понятия (лес, дерево, домен, организационное подразделение). Планирование пространства имен AD. Установка контроллеров доменов.
28. Логическая и физическая структуры, управление репликацией AD.
29. Серверы Глобального каталога и Хозяева операций.
30. Управление пользователями и группами. Управление организационными подразделениями, делегирование полномочий.
31. Система безопасности (протокол Kerberos, настройка параметров системы безопасности).
32. Базовые и динамические диски, тома.
33. Файловые системы FAT16, FAT32, NTFS.
34. Права доступа, наследование прав доступа, взятие во владение, аудит доступа к ресурсам.
35. Сжатие и шифрование информации. Квоты. Дефрагментация.
36. Термины и понятия сетевой печати. Установка драйверов, настройка принтеров.
37. Протокол IPP (Internet Printing Protocol).
38. Сетевые протоколы NetBEUI, IPX/SPX.
39. Службы DHCP, WINS, RRAS.
40. Управление службами и приложениями в сетях ОС Windows
41. Управление дисками в сетях ОС Windows.
42. Планирование операций печати.
43. Подключение физических принтеров (устройств печати).
44. Создание принтеров на сервере.
45. Настройка параметров (свойств) принтера.
46. Настройка параметров (свойств) сервера печати
47. Добавление контроллеров в домены сети ОС Windows

48. Подключение рабочих станций и серверов.
49. Командные файлы и сценарии регистрации.
50. Управление личным каталогом.
51. Административные сетевые команды.
52. Средства контроля и оптимизации сети.
53. Оснастка «Производительность». Диспетчер задач.
54. Сетевой монитор.
55. Мониторинг сети с помощью просмотра событий
56. Обновление аппаратных и программных средств.
57. Обеспечение безопасности системы.
58. Обеспечение бесперебойной подачи питания.
59. Выполнение резервного копирования.
60. Диагностика и восстановление системы.
61. Инсталляция информационной системы.
62. Эксплуатация и сопровождение информационной системы.
63. Оперативное управление и регламентные работы.
64. Управление и обслуживание технических средств.
65. Аппаратно - программные платформы администрирования.
66. Информационные системы администрирования.
67. Организация баз данных администрирования.
68. Примеры систем администрирования.
69. Какие языки поддерживает WSH?
70. Основные объекты WSH и объясните назначение каждого из них.
71. Основные средства интерактивного взаимодействия скрипта WSH и пользователя.
72. Параметры запуска WSH-скрипта
73. Различие между объектами WshArguments, WshNamed, WshUnnamed?
74. Какие средства позволяют управлять сторонним приложением?
75. Какими средствами можно получить доступ к объектам файловой системы из скриптов WSH?
76. Что такое технология ADSI? Какие административные задачи она помогает решить.
77. Что такое объект-коллекция?
78. Как сохранить результаты работы WSH-скрипта в файле?

3.5 Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

1. Использование протоколов TCP/IP для построения вычислительных сетей. Управление адресацией в сетях IP.
2. Основные задачи администрирования маршрутизации сетей TCP/IP.
3. Серверы DNS, администрирование серверов DNS.
4. Просмотр и управление сетевыми подключениями (графические утилиты, утилиты командной строки).
5. Команды управления маршрутизацией в ОС Windows.. Команды **NET**. Параметры команды, примеры использования.
6. Организация и использование файлового сервера в сетях Microsoft. Утилиты управления общими файловыми ресурсами (графические утилиты, утилиты командной строки).
7. Управление безопасностью файловых ресурсов. Разграничение доступа к ресурсам файлового сервера (графические утилиты, утилиты командной строки). Шифрование данных.
8. Управление пользователями в операционных системах. Основные задачи администрирования пользователей.
9. Инструменты администрирования пользователей в доменах Microsoft (графические утилиты, утилиты командной строки).

10. Инструменты администрирования группами безопасности (графические утилиты, утилиты командной строки, программный интерфейс).

11. Обеспечение информационной безопасности в сетях Microsoft. Инструменты анализа и управления безопасностью в сетях Microsoft.

12. Аутентификация в распределенных системах. Применение схемы Kerberos в доменах Windows.

13. Списки прав доступа к объектам операционной системы, управление доступом к файлам и каталогам (графические утилиты, утилиты командной строки).

14. Использование групповых политик для задач администрирования.

15. Создание и редактирование объектов групповой политики. Инструменты управления групповыми политиками.

16. Инструменты управления шаблонами безопасности (графические утилиты, утилиты командной строки).

17. Роли контроллеров в схеме Active Directory. Репликация данных между контроллерами доменов, протоколы репликации.

18. Управление многопользовательской средой. Инструменты администрирования.

19. Административные задачи управления сервером БД.

20. Основные задачи администрирования баз данных.

21. Структура базы данных в MS SQL Server 2008. Системные и пользовательские таблицы. Назначение системных таблиц, хранимых процедур.

22. Защита данных средствами СУБД. Использование ролевой модели. Роли пользователей на уровне сервера БД. Инструменты управления ролями пользователей.

23. Субъекты безопасности БД. Роли пользователей на уровне базы данных. Инструменты управления ролями пользователей на уровне БД.

24. Использование средств мониторинга для повышения производительности сервера БД.

25. Инструменты управления службами. Учетные записи для автоматического запуска служб.

26. Инструменты создания, удаления и управления файлами БД, журналами транзакций.

27. Резервное копирование и восстановление данных. Модели восстановления данных, их особенности. Стратегии резервного копирования и их связь с моделями восстановления.

28. Создание и управление пользовательскими БД. Присоединение и отсоединения БД. Резервное копирование БД.

29. Основные протоколы прикладного уровня, используемые для передачи данных в Интернет. Клиент-серверные технологии.

30. Создание и управление веб-сервером с помощью Диспетчера IIS. Сохранение конфигурации и восстановление работы веб-сервера.

31. Создание и конфигурирование ftp-сервера. Инструменты управления, решение основных административных задач.

32. Задачи администрирование почтовых серверов.

33. Управление доступом к файловым ресурсам. Шифрование файловых ресурсов.

34. Шифрование Интернет каналов. Протокол SSL. Цифровые сертификаты.

3.6 Перечень типовых практических заданий к зачету

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. Установка, настройка и сопровождение DNS сервера (Windows).
2. Установка, настройка и сопровождение DHCP сервера (Windows).
3. Установка, настройка и сопровождение Active Directory (Windows).
4. Установка, настройка и управление службами удаленного доступа (Windows, Linux/FreeBSD).
5. Установка, настройка и управление службами терминалов (Windows, Linux/FreeBSD).

6. Администрирование пользователей. Политики безопасностей, их реализация в операционных системах (Windows, Linux/FreeBSD).

7. Установка, настройка и сопровождение служб совместного доступа в Интернет (Windows, Linux/FreeBSD).

8. Мониторинг и поддержка сетевой инфраструктуры (Windows, Linux/FreeBSD).

9. Инструменты безопасности в сети. Управление безопасностью (Windows, Linux/FreeBSD).

10. Обеспечение целостности данных. Резервное копирование и восстановление данных. Стратегии резервного копирования (Windows, Linux/FreeBSD).

11. Установка, настройка и сопровождение SQL-сервера (Windows, Linux/FreeBSD).

12. Инсталляция, настройка и сопровождение Web-сервера (Windows, Linux/FreeBSD).

13. Инсталляция, настройка и сопровождение SMTP-POP3-сервера (Windows, Linux/FreeBSD).

14. Инсталляция, настройка и сопровождение Router-a (Windows, Linux/FreeBSD).

15. Инсталляция, настройка и сопровождение FTP-сервера (Windows, Linux/FreeBSD).

16. Инсталляция, настройка и сопровождение VPN сервера (Windows, Linux/FreeBSD).

17. Инсталляция, настройка и сопровождение Proxy-сервера (Windows, Linux/FreeBSD).

18. Инсталляция, настройка и сопровождение Firewall-a (Windows, Linux/FreeBSD).

19. Инсталляция, настройка и сопровождение систем анализа сетевого трафика (Windows, Linux/FreeBSD).

20. Инсталляция, настройка и сопровождение сервера IP телефонии (Linux/FreeBSD)

21. Инсталляция, настройка и сопровождение LDAP-сервера (Windows, Linux/FreeBSD).

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы. Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.