

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и цифровизации

_____ А.В. Кубышкина

«18» мая 2023 г.

Сетевое администрирование

(Наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Закреплена за кафедрой	<u>информатики, информационных систем и технологий</u>
Направление подготовки	<u>09.03.03 Прикладная информатика</u>
Направленность (профиль)	<u>Программно-технические средства информатизации</u>
Квалификация	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная, заочная</u>
Общая трудоемкость	<u>3 з.е.</u>

Брянская область
2023

Программу составил(и):

к.т.н., доцент Феськов С.А.  _____

Рецензент(ы):

к.э.н., доцент Лысенкова С.Н.  _____

Рабочая программа дисциплины «Сетевое администрирование» разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г., №922.

составлена на основании учебных планов 2023 года набора:

направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленность (профиль)
Программно-технические средства информатизации

утвержденного учёным советом вуза от «18» мая 2023г. протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры информатики, информационных систем и технологий

Протокол от «18» мая 2023г. №10

Зав. кафедрой, к.э.н., доцент Ульянова Н.Д.



(подпись)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины - изучение теоретических основ, принципов построения, организации функционирования и возможностей использования аппаратно-программных средств компьютерных сетей, принципов построения, характеристик и режимов работы их основных узлов и звеньев, средств проектирования ЛВС. Основное внимание в дисциплине уделяется изучению теоретических основ управления передачей информации в ЛВС, программному обеспечению администрирования ЛВС в операционных системах windows server 2003/2008/R2./2012, а так же работа с Cisco packet tracer.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.1.ДЭ.01.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, полученные в результате изучения дисциплин: «Операционные системы», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации».

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Знания, полученные при изучении дисциплины, необходимы при освоении дисциплин, изучающих информационные системы и технологии различных предметных областей.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист по информационным системам» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ России от 18 ноября 2014 года № 895н).

Обобщенная трудовая функция – Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы (код – С/6).

Трудовая функция - С/31.6 Управление доступом к данным

Трудовые действия: Определение необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПКС-4. Способен проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы	ПКС-4.2. Управляет доступом к данным	Знать: основы системного администрирования, сетевые протоколы, основы современных операционных систем, устройство и функционирование современных ИС Уметь: устанавливать права доступа к файлам и папкам Владеть: навыками определения необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции							20	20									20	20
Лабораторные							40	40									40	40
КСР							2	2									2	2
Курсовая работа																		
Консультация																		
Прием зачета							0,15	0,15									0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)							62,15	62,15									62,15	62,15
Сам. работа							45,85	45,85									45,85	45,85
Контроль																		
Итого							108	108							8	108	108	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО КУРСАМ (заочная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			4	4							4	4
Лабораторные			8	8							8	8
КСР												
Курсовая работа												
Консультация												
Прием экзамена												
Прием зачета			0,15	0,15							0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)			12,15	12,15							12,15	12,15
Сам. работа			94	94							94	94
Контроль			1,85	1,85							1,85	1,85
Итого			108	108							108	108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (очная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции
Раздел 1. Введение				
1.1	Введение /Лек/	4	2	ПКС-4.2.
1.2	Основы работы с Virtual PC 2007. Установка Windows Server 2008 на виртуальную машину /Лаб/	4	2	ПКС-4.2.
Раздел 2. Сетевая адресация				
2.1	Стек протоколов TCP/IP /Лек/	4	2	ПКС-4.2.
2.2	Основы администрирования домена Windows: добавление компьютера в домен, работа с учетными записями и группами /Лаб/	4	2	ПКС-4.2.

2.3	IP-адресация /Ср/	4	10	ПКС-4.2.
2.4	Управление загрузкой Windows Server 2008. Добавление ролей. Установка первого контроллера домена /Лаб/	4	2	ПКС-4.2.
2.5	TCP/IP V6 /Ср/	4	10	ПКС-4.2.
Раздел 3. Сетевые службы		4		
3.1	Маршрутизация /Лек/	4	2	ПКС-4.2.
3.2	Администрирование файлового сервера /Лаб/	4	4	ПКС-4.2.
3.3	Угрозы безопасности обмена информацией в работе ЛВС /Ср/	4	10	ПКС-4.2.
3.4	Администрирование файлового сервера (продолжение) /Лаб/	4	2	ПКС-4.2.
3.5	Имена в TCP/IP /Лек/	4	4	ПКС-4.2.
Раздел 4. Интернет и возможности его использования.				
4.1	Служба каталога Active Directory /Лек/	4	2	ПКС-4.2.
4.2	Автономные файлы. Служба DFS /Лаб/	4	2	ПКС-4.2.
Раздел 5. Настройка активных сетевых устройств.		4		
5.1	Планирование и управление Active Directory /Лек/	4	2	ПКС-4.2.
5.2	Настройка DNS и DHCP /Лаб/	4	4	ПКС-4.2.
Раздел 6. Планирование обновления сети.				
6.1	Средства обеспечения безопасности /Лек/	4	2	ПКС-4.2.
6.2	Службы Internet Information Services (IIS 7.0). Установка и администрирования web- и ftp-сервера /Лаб/	4	4	ПКС-4.2.
Раздел 7. Методики и средства поиска и устранения неполадок				
7.1	Разработка проекта локальной сети /Ср/	4	15,85	ПКС-4.2.
7.2	Удаленный доступ и виртуальные частные сети /Лек/	4	4	ПКС-4.2.
7.3	Удаленное управление Windows Server 2008 /Лаб/	4	2	ПКС-4.2.
7.4	Автоматическое обновление операционной системы с использованием службы WSUS /Лаб/	4	4	ПКС-4.2.
7.5	Резервное копирование в Windows Server 2008 /Лаб/	4	4	ПКС-4.2.
7.6	Знакомство со средой Cisco packet tracer /Лаб/	4	4	ПКС-4.2.
7.7	Cisco packet tracer wi-fi 802.11 /Лаб/	4	4	ПКС-4.2.
7.8	Контактная работа/ Сдача зачета /К/	4	0,15	ПКС-4.2.
7.9	КСР	4	2	

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции
Раздел 1. Введение				
1,1	Введение /Лек/	4	2	ПКС-4.2.
1,2	Основы работы с Virtual PC 2007. Установка Windows Server 2008 на виртуальную машину /Лаб/	4	2	ПКС-4.2.
Раздел 2. Сетевая адресация				

2,1	Стек протоколов TCP/IP /Лек/	4	2	ПКС-4.2.
2,2	Основы администрирования домена Windows: добавление компьютера в домен, работа с учетными записями и группами /Лаб/	4	2	ПКС-4.2.
2,3	IP-адресация /Ср/	4	8	ПКС-4.2.
2,4	Управление загрузкой Windows Server 2008. Добавление ролей. Установка первого контроллера домена /Лаб/	4	2	ПКС-4.2.
Раздел 3. Сетевые службы				
3,1	Маршрутизация /Ср/	4	8	ПКС-4.2.
3,2	Администрирование файлового сервера /Лаб/	4	2	ПКС-4.2.
3,3	Угрозы безопасности обмена информацией в работе ЛВС /Ср/	4	10	ПКС-4.2.
3,4	Имена в TCP/IP /Ср/	4	10	ПКС-4.2.
Раздел 4. Интернет и возможности его использования.				
4,1	Служба каталога Active Directory /Ср/	4	10	ПКС-4.2.
4,2	Автономные файлы. Служба DFS /Ср/	4	4	ПКС-4.2.
Раздел 5. Настройка активных сетевых устройств.				
5,1	Планирование и управление Active Directory /Ср/	4	10	ПКС-4.2.
5,2	Настройка DNS и DHCP /Ср/	4	10	ПКС-4.2.
Раздел 6. Планирование обновления сети.				
6,1	Средства обеспечения безопасности /Ср/	4	8	ПКС-4.2.
6,2	Службы Internet Information Services (IIS 7.0). Установка и администрирования web- и ftp-сервера /Ср/	4	4	ПКС-4.2.
Раздел 7. Методики и средства поиска и устранения неполадок				
7,1	Разработка проекта локальной сети /Ср/	4	4	ПКС-4.2.
7,2	Удаленный доступ и виртуальные частные сети /Ср/	4	4	ПКС-4.2.
7,3	Удаленное управление Windows Server 2008 /Ср/	4	4	ПКС-4.2.
7,4	Контроль	4	1,85	ПКС-4.2.
7,5	Прием зачета	4	0,15	ПКС-4.2.

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и лабораторных занятиях.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение №1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Количество
6.1.1. Основная литература				

Л1. 1	Айвенс К.	Внедрение, управление и поддержка сетевой инфраструктуры MS Windows Server 2003: учебное пособие / К. Айвенс. - 3-е изд. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 914 с. - ISBN 978-5-4497-0869-4. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/102009.html	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021	ЭБС «IPRbooks»
Л1. 2	Власов Ю.В.	Администрирование сетей на платформе MS Windows Server [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52219.htm	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.	ЭБС «IPRbooks»
Л1. 3	Платунова С.М.	Администрирование сети Windows Server 2012 [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65769.html	СПб.: Университет ИТМО, 2016.	ЭБС «IPRbooks»
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Количество
Л2. 1	Ракитин, Р. Ю.	Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети : учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. — Барнаул : АлтГПУ, 2019. — 340 с. — ISBN 978-5-.88210-942-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	АлтГПУ, 2019.	ЭБС Лань
Л2. 2	Панеш, А. Х.	Панеш, А. Х. Вычислительные системы и компьютерные сети : учебно-методическое пособие / А. Х. Панеш. — Майкоп : АГУ, [б. г.]. — Часть 1 : Вычислительные системы и компьютерные сети — 2018. — 80 с.	Лань, 2018	ЭБС Лань
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составитель	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3. 1	Никулин В. В.	Создание и администрирование сети на основе Windows Server 2003: методические указания по курсу «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации». – Часть.2	Брянск : Изд-во БГАУ, 2015	100

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»
2. Профессиональная справочная система «Техэксперт»

3. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
5. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>
6. Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>
7. Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

6.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian
2. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian
4. Операционная система Microsoft windows server 2008/2012
5. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart
6. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart
7. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart
8. Офисное программное обеспечение OpenOffice
9. Офисное программное обеспечение LibreOffice
10. Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11
11. Программа для просмотра PDF Foxit Reader
12. Интернет-браузеры

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 3-306

Основное оборудование и технические средства обучения:

Специализированная мебель на 24 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.

13 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, мультимедийный проектор.

Учебно-наглядные пособия:

Информационно-тематический стенд

Лицензионное программное обеспечение:

ОС Windows 10 (Контракт №112 от 30.07.2015). Срок действия лицензии – бессрочно.

Microsoft Office ProPlus 2019(Гос. контракт №8 от 16.04.2021 с ООО «+Альянс»). Срок действия лицензии – бессрочно.

ArcGIS 10.2 (Договор 28/1/3 от 28.10.2013 с ООО ЭСРИ СНГ). Срок действия лицензии – бессрочно.

Microsoft Visual Studio 2010 ((Гос. контракт №8 от 16.04.2021 с ООО «+Альянс»). Срок действия лицензии – бессрочно.

Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

CREDO III (Договор 485/12 от 05.09.2012 с ООО Кредо-Диалог). Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019 с АСКОН-ЦР). Срок действия лицензии – бессрочно.

Наш Сад 10 (Контракт №ССГ_БР-542 от 04.10.2017 с ООО Сити-Комп Групп). Срок действия лицензии – бессрочно.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс). Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

GIMP (свободно распространяемое ПО).

MetaTrader 4 (свободно распространяемое ПО).
QGIS (свободно распространяемое ПО).
Ramus Educational (свободно распространяемое ПО).
StarUML (свободно распространяемое ПО).
Vizagi Modeler (свободно распространяемое ПО).
Figma (свободно распространяемое ПО).
Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - 3-315, 3-303.
Оснащены специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы с инструментами для ремонта и профилактического обслуживания учебного оборудования)

Помещения для самостоятельной работы:

Читальный зал научной библиотеки.

Основное оборудование и технические средства обучения:

Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.

15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ресурсам ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

Лицензионное программное обеспечение:

ОС Windows 10 (Договор 15948 от 14.11.2012). Срок действия лицензии – бессрочно.

Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс). Срок действия лицензии – бессрочно.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается

использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
 - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
 - индивидуальные системы усиления звука
 - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
 - «ELEGANT-T» передатчик
 - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
 - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
 - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
 - групповые системы усиления звука
 - Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Сетевое администрирование

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Программно-технические средства информатизации

Дисциплина: Сетевое администрирование

Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Сетевое администрирование» направлено на формирование следующих компетенций:

профессиональных компетенций (ПКС):

ПКС-4. Способен проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы

ПКС-4.2. Управляет доступом к данным

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине

«Сетевое администрирование»

№ раздела	Наименование раздела	З.1	У.1	Н.1
1	Раздел 1. Введение в сетевое администрирование	+	+	+
2	Раздел 2. Сетевая адресация	+	+	+
3	Раздел 3. Сетевые службы	+	+	+
4	Раздел 4. Интернет и возможности его использования	+	+	+

5	Раздел 5. Настройка активных сетевых устройств	+	+	+
6	Раздел 5 Планирование обновления сети	+	+	+
7	Раздел 7. Методики и средства поиска и устранения неполадок	+	+	+

Сокращение: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине Сетевое администрирование

ПКС-4. Способен проводить анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы					
ПКС-4.2. Управляет доступом к данным					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
- основы системного администрирования, сетевые протоколы, основы современных операционных систем, устройство и функционирование современных ИС	Лекции разделов в № 1-7	устанавливать права доступа к файлам папкам	Лабораторные работы разделов № 1-7	навыками определения необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	Лабораторные работы разделов № 1-7

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачет

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
-------	-------------------	--	----------------------------	--------------------------------

1	Раздел 1. Введение в сетевое администрирование	Введение Основы работы с Virtual PC 2007. Установка Windows Server 2008 на виртуальную машину	ПКС-4.2.	Вопрос на зачете 1-9
2	Раздел 2. Сетевая адресация	Стек протоколов TCP/IP Основы администрирования домена Windows: добавление компьютера в домен, работа с учетными записями и группами IP-адресация Управление загрузкой Windows Server 2008. Добавление ролей. Установка первого контроллера домена	ПКС-4.2.	Вопрос на зачете 10-14
3	Раздел 3. Сетевые службы	Маршрутизация Администрирование файлового сервера Угрозы безопасности обмена информацией Администрирование файлового сервера (продолжение) Имена в TCP/IP	ПКС-4.2.	Вопрос на зачете 15-16
4	Раздел 4. Интернет и возможности его использования	Служба каталога Active Directory Автономные файлы. Служба DFS	ПКС-4.2.	Вопрос на зачете 17-18
5	Раздел 5. Настройка сетевых устройств активных	Планирование и управление Active Directory Настройка DNS и DHCP	ПКС-4.2.	Вопрос на зачете 19
6	Раздел 6 Планирование обновления сети	Средства обеспечения безопасности Службы Internet Information Services (IIS 7.0). Установка и администрирования web- и ftp-сервера	ПКС-4.2.	Вопрос на зачете 20-30
7	Раздел 7. Методики средства поиска и устранения неполадок	Разработка проекта локальной сети Удаленный доступ и виртуальные частные сети Удаленное управление Windows Server 2008 Автоматическое обновление операционной системы с использованием службы WSUS Резервное копирование в Windows Server 2008	ПКС-4.2.	Вопрос на зачете 20-30

**Перечень вопросов к зачету
по дисциплине «Сетевое администрирование»**

1. Распределенные информационные системы. Типы архитектур распределенных информационных систем. Задачи администрирования информационных систем.
2. Стек протоколов TCP/IP, использование протоколов TCP/IP для построения вычислительных сетей. Адресация в сетях TCP/IP. Управление адресацией в сетях IP.
3. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Подсети. Маска подсети. Основные задачи администрирования маршрутизации сетей TCP/IP.
4. Доменная система имен. Зоны DNS, записи DNS. Службы DNS, функции и назначение. Серверы DNS, администрирование серверов DNS.

5. Основные параметры настройки протоколов TCP/IP в ОС Windows. Просмотр и управление сетевыми подключениями (графические утилиты, утилиты командной строки).
6. Команды управления маршрутизацией в ОС Windows. Служба маршрутизации и удаленного доступа, основные задачи администрирования.
7. Сетевые службы Windows, администрирование служб: запуск, приостановка и остановка служб. Утилиты управления службами. Одноранговые сети Microsoft. Команды NET. Параметры команды, примеры использования.
8. Организация и использование файлового сервера в сетях Microsoft. Утилиты управления общими файловыми ресурсами (графические утилиты, утилиты командной строки).
9. Управление безопасностью файловых ресурсов. Разграничение доступа к ресурсам файлового сервера (графические утилиты, утилиты командной строки). Шифрование данных.
10. Службы каталогов, функции и назначение. Служба каталогов Active Directory. Компоненты структуры каталога Active Directory.
11. Управление пользователями в операционных системах. Основные задачи администрирования пользователей. Понятие учетной записи. Доменные и локальные учетные записи.
12. Инструменты администрирования пользователей в доменах Microsoft (графические утилиты, утилиты командной строки).
13. Группы безопасности в сетях Microsoft. Типы групп безопасности, их назначение. Встроенные группы безопасности, их назначение.
14. Инструменты администрирования группами безопасности (графические утилиты, утилиты командной строки, программный интерфейс).
15. Обеспечение информационной безопасности в сетях Microsoft: аутентификация, разграничение доступа, групповые политики. Инструменты анализа и управления безопасностью в сетях Microsoft.
16. Аутентификация в распределенных системах. Схема Kerberos, применение схемы Kerberos в доменах Windows.
17. Управление доступом к данным. Списки прав доступа к объектам операционной системы, управление доступом к файлам и каталогам (графические утилиты, утилиты командной строки).
18. Групповые политики, функции и назначения. Объекты групповой политики. Использование групповых политик для задач администрирования.
19. Создание и редактирование объектов групповой политики. Инструменты управления групповыми политиками.
20. Шаблоны безопасности в ОС Windows, их назначение. Инструменты управления шаблонами безопасности (графические утилиты, утилиты командной строки).
21. Контроллеры доменов, функции и назначения. Роли контроллеров в схеме Active Directory. Репликация данных между контроллерами доменов, протоколы репликации.
22. Утилиты командной строки для управления удаленным компьютером: просмотр информации об удаленной системе, запуск и остановка служб и приложений, остановка удаленной системы.
23. Централизованная обработка данных. Серверы терминалов. Управление многопользовательской средой. Инструменты администрирования.
24. Серверы БД. Системы управления базами данных. Административные задачи управления сервером БД.
25. Общая характеристика СУБД MS SQL Server 2008. Архитектура вычислительной среды. Компоненты MS SQL Server 2008, установка и настройка компонентов.

26. Основные задачи администрирования баз данных. Структура реляционной БД. Физическая и логическая структура БД. Объекты администрирования.
27. Структура базы данных в MS SQL Server 2008. Системные и пользовательские таблицы. Назначение системных таблиц, хранимых процедур.
28. Архитектура информационной безопасности сервера БД. Режимы аутентификации в MS SQL Server: проверка подлинности Windows, проверка средствами MS SQL Server, цифровые сертификаты.
29. Защита данных средствами СУБД. Использование ролевой модели. Роли пользователей на уровне сервера БД. Инструменты управления ролями пользователей.
30. Субъекты безопасности БД. Роли пользователей на уровне базы данных. Инструменты управления ролями пользователей на уровне БД.
31. Установка и начальная конфигурация сервера БД MS SQL Server 2008. Факторы, влияющие на производительность системы. Параметры установки и их назначение.
32. Средства мониторинга и анализа работы MS SQL Server. Использование средств мониторинга для повышения производительности сервера БД.
33. Основные службы MS SQL Server 2008, их функции и назначения. Инструменты управления службами. Учетные записи для автоматического запуска служб.
34. Файлы базы данных. Журналы транзакций, их назначение. Инструменты создания, удаления и управления файлами БД, журналами транзакций. Операторы Transact-SQL.
35. Резервное копирование и восстановление данных. Модели восстановления данных, их особенности. Стратегии резервного копирования и их связь с моделями восстановления.
36. Создание и управление пользовательскими БД. Присоединение и отсоединения БД. Резервное копирование БД.
37. Разграничение доступа к БД. Разрешения на уровне БД, таблиц, представлений, отдельных полей. Инструменты разграничения доступа к данным.
38. Веб-службы и веб-сервисы в Интернет. Основные протоколы прикладного уровня, используемые для передачи данных в Интернет. Клиент-серверные технологии. Провайдеры услуг Интернет.
39. Веб-серверы. Службы IIS в Windows. Основные понятия: веб-сервер, веб-узел, веб-приложение, виртуальный каталог. Инструменты управления веб-службами. Диспетчер IIS.
40. Создание и управление веб-сервером с помощью Диспетчера IIS. Сохранение конфигурации и восстановление работы веб-сервера.
41. Сервис FTP, функции и назначение. Создание и конфигурирование ftp-сервера. Инструменты управления, решение основных административных задач.
42. Почтовые службы. Типы почтовых серверов. Службы SMTP в Windows. Задачи администрирования почтовых серверов.
43. Безопасность информационных систем. Политика информационной безопасности. Управление доступом к файловым ресурсам. Шифрование файловых ресурсов.
44. Безопасность информационных сервисов Интернет. Шифрование Интернет каналов. Протокол SSL. Цифровые сертификаты.

Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Сетевое администрирование» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с

рабочим учебным планом в 4 семестре в форме зачета у очной и заочной формы обучения.

Обучающиеся допускаются к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценивание студента на зачёте

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер и определяется его:

- ответом на зачете
- результатами промежуточной аттестации;
- прохождением итогового теста

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки на зачете

<u>Результат зачета</u>	<u>Критерии</u>
<u>«зачтено»</u>	<u>Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента</u>
<u>«не зачтено»</u>	<u>При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины</u>

Оценка знаний обучаемых на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене;
- результатами тестирования знаний основных понятий;
- активной работой на лабораторных занятиях.

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства
1	Раздел 1. Введение в сетевое администрирование	Введение Основы работы с Virtual PC 2007. Установка Windows Server 2008 на виртуальную машину	ПКС-4.2.	Опросы Отчеты по лабораторным работам Опрос по результатам самостоятельной работы
2	Раздел 2. Сетевая адресация	Стек протоколов TCP/IP Основы администрирования домена Windows: добавление компьютера в домен, работа с учетными записями и группами IP-адресация Управление загрузкой Windows	ПКС-4.2.	Опросы Отчеты по лабораторным работам Опрос по результатам самостоятельной работы

		Server 2008. Добавление ролей. Установка первого контроллера домена		
3	Раздел 3. Сетевые службы	Маршрутизация Администрирование файлового сервера Угрозы безопасности обмена информацией Администрирование файлового сервера (продолжение) Имена в TCP/IP	ПКС-4.2.	Опросы Отчеты по лабораторным работам Опрос по результатам самостоятельной работы
4	Раздел 4. Интернет и возможности его использования	Служба каталога Active Directory Автономные файлы. Служба DFS	ПКС-4.2.	Опросы Отчеты по лабораторным работам Опрос по результатам самостоятельной работы
5	Раздел 5. Настройка активных сетевых устройств	Планирование и управление Active Directory Настройка DNS и DHCP	ПКС-4.2.	Опросы Отчеты по лабораторным работам Опрос по результатам самостоятельной работы
6	Раздел 6 Планирование обновления сети	Средства обеспечения безопасности Службы Internet Information Services (IIS 7.0). Установка и администрирования web- и ftp-сервера	ПКС-4.2.	Опросы Отчеты по лабораторным работам Опрос по результатам самостоятельной работы
7	Раздел 7. Методики и средства поиска и устранения неполадок	Разработка проекта локальной сети Удаленный доступ и виртуальные частные сети Удаленное управление Windows Server 2008 Автоматическое обновление операционной системы с использованием службы WSUS Резервное копирование в Windows Server 2008	ПКС-4.2.	Опросы Отчеты по лабораторным работам Опрос по результатам самостоятельной работы Итоговый тест

Примерные тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний

Пример тестовых заданий

- Какие компоненты из ниже перечисленных относятся к сетевым службам?
 - Кабельная система
 - Активное сетевое оборудование
 - Сетевые протоколы
 - Служба DNS
 - Служба DHCP
 - Служба файлов и печати
 - Служба каталогов
- Какие компоненты из нижеперечисленных формируют сетевую инфраструктуру организации?
 - Кабельная система
 - Активное сетевое оборудование
 - Сетевые протоколы

- D. Служба файлов и печати
 - E. Служба каталогов
 - F. Служба DNS
 - G. Служба DHCP
3. На каком протоколе базируется работа сети Интернет?
- A. TCP/IP
 - B. IPX/SPX
 - C. AppleTalk
 - D. DLC
4. Что такое "Локальная Вычислительная Сеть" (ЛВС)?
- A. Кабельная система + Сетевое оборудование + Сетевые узлы (компьютеры)
 - B. Снасть для ловли рыбы в локальных водоёмах вашего региона
5. Какие элементы из нижеперечисленных являются уровнями сетевой модели OSI?
- A. Физический (Physical)
 - B. Канальный (Data link)
 - C. Сетевой (Network)
 - D. Транспортный (Transport)
 - E. Сеансовый (Session)
 - F. Уровень представлений (Presentation)
 - G. Уровень приложений (Application)
 - H. Кабельная система (Cabling system)
 - I. Сетевое оборудование (Network devices)
 - J. Сетевые протоколы (Network protocols)
6. Какие элементы из нижеперечисленных являются уровнями сетевой модели Министерства обороны США?
- A. Физический (Physical)
 - B. Межсетевое обмена (Internetwork)
 - C. Транспортный (Transport)
 - D. Прикладной (Application)
 - E. Кабельная система (Cabling system)
 - F. Уровень презентаций (Presentation)
7. Назовите имя исполняемого файла, который инициирует процесс установки системы Windows Server (при запуске из-под 32-разрядной ОС семейства Windows)
- A. winnt32.exe
 - B. i386.exe
 - C. ntoskernel.exe
 - D. winsowssetup.exe
8. Под какие файловые системы можно отформатировать раздел жесткого диска, на который устанавливается система Windows Server?
- A. FAT
 - B. NTFS
 - C. NFS
 - D. CDFS
 - E. FreeBSD
9. Какие операции выполняются во время текстового этапа установки системы Windows Server?
- A. Загрузка драйвера дискового контроллера
 - B. Создание, выбор, форматирование раздела жесткого диска
 - C. Изучение лицензионного соглашения на использование продукта
 - D. Копирование установочных файлов
 - E. Установка драйвера сетевого адаптера

- F. Установка драйвера видеоадаптера
 - G. Настройка сетевых параметров
 - H. Какие операции выполняются во время графического этапа установки системы Windows Server?
10. Создание, выбор, форматирование раздела жесткого диска
- A. Загрузка драйвера дискового контроллера
 - B. Установка драйвера сетевого адаптера
 - C. Установка драйвера видеоадаптера
 - D. Настройка сетевых параметров
 - E. Назначение имени компьютера
 - F. Назначение пароля администратора
11. На каких носителях может находиться дистрибутив операционной системы Windows Server?
- A. Сетевая папка
 - B. Жесткий диск компьютера
 - C. CD/DVD
 - D. Флоппи-диск
 - E. Магнитная лента
12. Укажите технологии, которые являются базовыми для систем семейства Windows Server
- A. TCP/IP (версия 4)
 - B. TCP/IP (версия 6)
 - C. Протокол LDAP
 - D. Служба DNS
 - E. Служба WINS
 - F. Протокол аутентификации Kerberos
 - G. Динамические диски
 - H. Групповые политики
13. Какие типы зон DNS поддерживаются службой DNS систем семейства Windows Server?
- A. Стандартная основная
 - B. Стандартная дополнительная
 - C. Интегрированная с Active Directory
 - D. Изолированная
14. Какие существуют типы запросов DNS?
- A. Рекурсивный
 - B. Ассоциативный
 - C. Итеративный
 - D. Дистрибутивный
15. Какая команда Windows отображает конфигурацию протокола TCP/IP?
- A. Ipconfig
 - B. ping
 - C. netstat
 - D. tracert
 - E. nbtstat
 - F. format
16. Назначение службы DNS
- A. Разрешение имён узлов (хостов)
 - B. Разрешение имён NetBIOS
 - C. Настройка конфигурации протокола TCP/IP
17. Какое из данных чисел может быть IP-адресом сетевого узла?
- A. 192.168.0.5

- B. 11000000101010000000000000000101
 - C. -348
 - D. 777.12.88.369
18. Какое число является двоичной формой записи маски подсети 255.255.255.0?
- A. 11111111111111111111111110000000
 - B. 10
 - C. 00000000000000000000000011111111
19. Укажите минимальный набор параметров протокола TCP/IP для любого сетевого узла
- A. IP-адрес
 - B. Маска подсети
 - C. Основной шлюз
 - D. Список серверов DNS
20. Один из сетевых узлов вашей компании имеет IP-адрес 180.10.254.36 и маску подсети 255.255.240.0 Каково значение идентификатора сети (Network ID) у данного узла?
- A. 10110100.00001001.11110000
 - B. 10110100.00001010.11100000
 - C. 10110110.00001010.1111
 - D. 10110100.00001010.1111
21. Если сетевой узел может обмениваться сетевыми пакетами с другими узлами в той же подсети, но не может обмениваться пакетами с узлами в других подсетях, то какой параметр данного узла вероятнее всего задан неверно?
- A. IP-адрес
 - B. Маска подсети
 - C. Основной шлюз
 - D. Предпочитаемый сервер DNS
22. Какие утверждения об использовании широковещательных запросов для разрешения сетевых имен верны?
- A. Широковещательные запросы порождают больший трафик, чем запросы к серверам DNS и WINS
 - B. Широковещательные запросы могут разрешать ТОЛЬКО имена компьютеров, расположенных в той же IP-сети
 - C. Для использования широковещательных запросов компьютер должен иметь файл Lmhosts
 - D. Широковещательные запросы работают быстрее, чем запросы к серверам DNS и WINS
23. Укажите назначение ключа /flushdns команды ipconfig
- A. Очистка локального кэша разрешения имен DNS
 - B. Регистрация компьютера на сервере DNS
 - C. Очистка записей на сервере DNS
 - D. Репликация зон между серверами DNS
24. Укажите назначение ключа /registerdns команды ipconfig
- A. Очистка локального кэша разрешения имен DNS
 - B. Регистрация компьютера на сервере DNS
 - C. Очистка записей на сервере DNS
 - D. Репликация зон между серверами DNS
25. Опишите назначение команды netstat
- A. Отображение активных сетевых подключений по протоколу TCP/IP и "слушающих" портов компьютера
 - B. Отображение статистики обмена сетевых пакетов на сетевом адаптере
 - C. Отображение статистики разрешения запросов службой DNS

- D. Настройка параметров TCP/IP на сетевом адаптере
26. Укажите элементы логической структуры Active Directory
- A. Лес
 - B. Дерево
 - C. Организационное подразделение (OU)
 - D. IP-сеть
 - E. Домен
 - F. Сайт
27. Укажите элементы физической структуры Active Directory
- A. Лес
 - B. Дерево
 - C. Организационное подразделение (OU)
 - D. IP-сеть
 - E. Домен
 - F. Сайт
28. Укажите назначение Организационных Подразделений (OU)
- A. Назначение прав доступа к файловым ресурсам
 - B. Делегирование административных полномочий
 - C. Применение групповых политик
 - D. Управление репликацией в домене
29. Назовите назначение сайтов Active Directory
- A. Оптимизация доступа к веб-сайту организации
 - B. Оптимизация трафика репликации Active Directory
 - C. Оптимизация процесса регистрации в домене (logon/logoff)
30. Какой командой производится повышение роли простого сервера до контроллера домена?
- A. dcpromo
 - B. ipconfig
 - C. nbtstat
 - D. netstat
31. Какой командой производится понижение роли контроллера домена до простого сервера?
- A. dcpromo
 - B. nbtstat
 - C. tracert
 - D. format
32. Какие типы Хозяев Операций функционируют только в масштабе всего леса Active Directory?
- A. RID master
 - B. PDC emulator
 - C. Domain Naming Master
 - D. Schema Master
 - E. Infrastructure Master
 - F. Global Catalog
33. Какие типы Хозяев Операций функционируют в каждом домене Active Directory?
- A. RID master
 - B. Infrastructure Master
 - C. Domain Naming Master
 - D. Schema Master
 - E. PDC emulator
 - F. Global Catalog

34. Как называется процесс синхронизации экземпляров Active Directory на контроллерах доменов?
- A. Репликация
 - B. Перенос зоны
 - C. Регистрация
 - D. Экспорт/импорт данных
35. Какая консоль позволяет выполнить принудительную репликацию контроллеров домена?
- A. Active Directory - Сайты и службы
 - B. Active Directory - Домены и доверия
 - C. Active Directory - Пользователи и компьютеры
 - D. DNS
 - E. DHCP
 - F. WINS
36. Из каких частей состоит каждая групповая политика?
- A. Компьютер
 - B. Пользователь
 - C. Сервер
 - D. Сеть
 - E. Домен
 - F. Организационное подразделение
37. Какой тип зоны DNS для обслуживания Active Directory создается в результате работы программы dcpromo?
- A. Интегрированная в Active Directory
 - B. Стандартная основная
 - C. Стандартная дополнительная
 - D. Динамическая
38. На томе с какой файловой системой размещается системный том Active Directory (SYSVOL)?
- A. FAT12
 - B. FAT16
 - C. FAT32
 - D. NTFS
 - E. CDFS
39. Укажите особенности, характерные для доменной модели безопасности
- A. Более простое администрирование
 - B. Более сложное администрирование
 - C. Централизованная БД учётных записей
 - D. Распределённая БД учётных записей
 - E. Централизованное управление ресурсами
40. Укажите особенности, характерные для модели безопасности "Рабочая группа"
- A. Более простое администрирование
 - B. Более сложное администрирование
 - C. Централизованная БД учётных записей
 - D. Распределённая БД учётных записей
 - E. Централизованное управление ресурсами
41. Какова роль службы DNS для функционирования службы каталогов Active Directory?
- A. Служба DNS используется для поиска компонент Active Directory
 - B. Служба DNS используется для поиска веб-сайтов
 - C. Служба DNS используется для регистрации пользователей в домене Active Directory

D. Служба DNS используется для репликации экземпляров БД Active Directory

Критерии оценки тестовых заданий

Пример оценки тестовых заданий может определяться по формуле:

$$\text{оц.тестир.} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} * 4$$

Где *Оц.тестир.*- оценка за тестирование. Оценка за тест используется как составная общей оценки за курс, как указано в примере п.3.1.