

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Выборнова Любовь Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.09.2022 14:41:37
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СЕРВИСА»
(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Администрирование инфокоммуникационных сетей»
наименование дисциплины

для студентов специальности

09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

шифр, наименование направления подготовки или специальности

Тольятти 2018 г.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Администрирование инфокоммуникационных сетей» включена в основную профессиональную образовательную программу

специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»
шифр, наименование направления подготовки или специальности

решением Президиума Ученого совета

Протокол № 4 от 28.06.2018 г.

Начальник учебно-методического отдела  Н.М.Шемендюк
28.06.2018 г.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Администрирование инфокоммуникационных сетей» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 28 июля 2014 г. № 849.

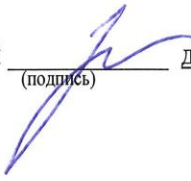
Составила: старший преподаватель Васильева А.С.

Согласовано Директор научной библиотеки _____  В.Н.Еремина

Согласовано Начальник управления информатизации _____  В.В.Обухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

Протокол № 11 от «27» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  д.т.н., профессор Воловач В.И.
(подпись) (ученая степень, звание, Ф.И.О.)

Согласовано начальник учебно-методического отдела _____  Н.М.Шемендюк

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю, междисциплинарному курсу), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели освоения дисциплины (модуля, междисциплинарного курса)

Целью освоения дисциплины (модуля, междисциплинарного курса) является изучение студентами теоретических и практических основ администрирования и способов управления информационных систем.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК 2.3	Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение периферийных устройств
ПК 3.1	Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов
ПК 3.2	Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результаты освоения дисциплины	Технологии формирования компетенции по указанным результатам	Средства и технологии оценки по указанным результатам
Знает: установку и сопровождение операционных систем; аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов; особенности контроля и диагностики устройств аппаратно-программных систем.	Лекции	Собеседование
Умеет: умение устанавливать драйверы для периферийного оборудования; проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов; проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.	Лабораторные работы	Защита лабораторных работ
Имеет практический опыт: технического сопровождения компьютерных систем и комплексов в процессе их эксплуатации;	Лекции Лабораторные работы	Собеседование Защита лабораторных работ

системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов; проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов.		
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам.

Ее освоение осуществляется в 7/8* семестрах.

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Код компетенции(й)
	Предшествующие дисциплины	
1	Компьютерные сети и коммуникации	ПК 1.3, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3
2	Обслуживание и эксплуатация СВТ, периферийных устройств и сетей передачи данных	ПК4.1, ПК 4.2
	Последующие дисциплины	
3	Производственная практика (по профилю специальности)	ОК 1 – 9, ПК4.1, ПК 4.2

*Здесь и далее семестры указаны для обучающихся на базе основного общего образования. Для лиц, обучающихся на базе среднего общего образования, семестры соответствуют учебному плану и нормативному сроку обучения, установленному ФГОС.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Виды занятий	очная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	102 ч.	102 ч.
Лекции (час)	28	8
Практические (семинарские) занятия (час)	-	-
Лабораторные работы (час)	48	4
Самостоятельная работа (час)	26	90
Курсовой проект (работа) (+,-)	-	-
Контрольная работа (+,-)	-	-
Экзамен, семестр /час.	-	-
Зачет, семестр	7	8
Контрольная работа, семестр	-	-

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельн ая работа, час	
1	Тема 1 Основы администрирования инфокоммуникационных сетей. 1. Цель и содержание курса. Основные понятия инфокоммуникационных сетей. Задачи администрирования ИС. 2. Характеристики, влияющие на производительность коммутаторов. Технологии коммутации и модель OSI. Программное обеспечение коммутаторов. 3. Общие принципы сетевого дизайна. Трехуровневая иерархическая модель сети.	4/2	-	-	2/9	Конспект, сообщение
2	Тема 2 Методы администрирования. Начальная настройка коммутатора. 1.Классификация коммутаторов по возможности управления. Средства управления коммутаторами. 2. Подключение к коммутатору. Начальная конфигурация коммутатора. Подключение к Web-интерфейсу управления коммутатора. 3.Загрузка нового программного обеспечения на коммутатор. Загрузка и резервное копирование конфигурации коммутатора.	2/2	-	6/2	2/9	Конспект, опрос на лекции, защита лабораторных работ
3	Тема 3 Виртуальные локальные сети (VLAN). 1. Типы VLAN. VLAN на основе портов. VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q.	4/2	-	6/2	4/9	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ

	Статические и динамические VLAN. 2. Протокол GVRP. Q-in-Q VLAN. VLAN на основе портов и протоколов – стандарт IEEE 802.1v. Асимметричные VLAN. Функция Traffic Segmentation.					
4	Тема 4 Функции повышения надежности и производительности. 1. Протоколы Spanning Tree. Spanning Tree Protocol (STP). Rapid Spanning Tree Protocol. Multiple Spanning Tree Protocol. 2. Дополнительные функции защиты от петель. Функции безопасности STP. Агрегирование каналов связи.	2/2	-	6/0	4/9	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
5	Тема 5 Адресация сетевого уровня и маршрутизация. 1. Сетевой уровень. Обзор адресации сетевого уровня. 2. Протокол IPv6. Типы адресов IPv6. Планирование подсетей IPv6. Коммутация третьего уровня.	4/0	-	6/0	2/9	Конспект, сообщение, опрос на лекции, защита лабораторных работ
6	Тема 6 Качество обслуживания (QoS). 1. Модели QoS. Приоритезация пакетов. Классификация пакетов. Маркировка пакетов. 2. Управление перегрузками и механизмы обслуживания очередей. Механизм предотвращения перегрузок. 3. Контроль полосы пропускания. Пример настройки QoS.	2/0	-	6/0	4/9	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
7	Тема 7 Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети. 1. Списки управления доступом (ACL). Функции контроля над подключением узлов к портам коммутатора. 2. Аутентификация пользователей 802.1X. 802.1X Guest VLAN. Функции защиты ЦПУ коммутатора.	2/0	-	6/0	2/9	Конспект, защита лабораторных работ
8	Тема 8 Многоадресная рассылка. 1. Адресация многоадресной IP-	4/0	-	6/0	2/9	Конспект, защита лабораторных работ

	рассылки. MAC-адреса групповой рассылки. Подписка и обслуживание групп. 2. Управление многоадресной рассылкой на 2-м уровне модели OSI (IGMP Snooping). Функция IGMP Snooping Fast Leave.					работ
9	Тема 9 Функции управления коммутаторами. 1. Управление множеством коммутаторов. Протокол SNMP. 2. RMON (Remote Monitoring). Функция Port Mirroring.	2/0	-	6/0	2/9	Конспект, защита лабораторных работ
10	Тема 10 Обзор коммутаторов. 1. Неуправляемые коммутаторы. Коммутаторы серии Smart. Управляемые коммутаторы. 2. Обзор и сравнение оборудования. Перспективы развития.	2/0	-	-	2/9	Конспект
	Промежуточная аттестация по дисциплине	28/8	-	48/4	26/90	Зачет

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические занятия планом не предусмотрены.

4.3. Содержание лабораторных работ

№	Наименование лабораторных работ	Объем часов	Наименование темы дисциплины
	7/8 семестр		
1	Лабораторная работа 1. Основные команды коммутаторов.	2/2	Методы администрирования. Начальная настройка коммутатора.
2	Лабораторная работа 2. Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов.	2/0	Методы администрирования. Начальная настройка коммутатора.
3	Лабораторная работа 3. Команды управления таблицами MAC, IP, ARP.	2/0	Методы администрирования. Начальная настройка коммутатора.
4	Лабораторная работа 4. Команды VLAN на основе портов и стандарта IEEE 802.1Q.	2/2	Виртуальные локальные сети (VLAN).
5	Лабораторная работа 5. Команды протокола GVRP (продвижение информации о VLAN в сети).	2/0	Виртуальные локальные сети (VLAN).
6	Лабораторная работа 6. Команды настройки асимметричных VLAN и сегментации трафика.	2/0	Виртуальные локальные сети (VLAN).

7	Лабораторная работа 7. Команды настройки протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP.	4/0	Функции повышения надежности и производительности.
8	Лабораторная работа 8. Настройка функции предотвращения петлеобразования (LoopBack Detection).	2/0	Функции повышения надежности и производительности.
9	Лабораторная работа 9. Команды агрегирования каналов.	6/0	Адресация сетевого уровня и маршрутизация.
10	Лабораторная работа 10. Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускания.	6/0	Качество обслуживания (QoS).
11	Лабораторная работа 11. Списки управления доступом (Access Control List).	6/0	Функции обеспечения безопасности и ограничения доступа к сети.
12	Лабораторная работа 12. Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция Port Security.	6/0	Многоадресная рассылка
13	Лабораторная работа 13. Функции анализа сетевого трафика	6/0	Функции управления коммутаторами.
Итого за 7/8 семестр		48/4	
Итого		48/4	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Технологическая карта самостоятельной работы студента

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов (задания на самостоятельную работу)	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов
ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Выполнение индивидуальных заданий в виде краткого конспекта на заданную тему.	Конспект	Собеседование	13/46
ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	Выполнение индивидуальных заданий в виде доклада и презентации на заданную тему.	Доклад, презентация	Собеседование	13/44
Итого за 7/8 семестр				26/90
Итого				26/90

Рекомендуемая литература:

1. Баранчиков, А. И. Организация сетевого администрирования. Учебник [Текст] : учеб. для сред. проф. образования по специальности "Компьютер. сети" / А. И. Баранчиков, П. А. Баранчиков, А. Ю. Громов. - М. : Академия, 2016. - 320 с. : ил.
2. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования по направлениям подгот. 09.02.02 "Компьютер. сети", 09.02.01 "Компьютер. системы и комплексы" и 09.02.05 "Приклад. информатика (по отраслям)" / А. В. Кузин, Д. А. Кузин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2019. - 190 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=983172>.
3. Организация сетевого администрирования [Электронный ресурс] : учеб. по специальности 09.02.02 "Компьютер. сети" / А. И. Баранчиков [и др.]. - Документ

Bookread2. - М. : Курс [и др.], 2017. - 383 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544697>

Содержание заданий для самостоятельной работы

Темы рефератов (письменных работ, эссе, докладов и т.п.)

1. Активное сетевое оборудование.
2. Пассивное сетевое оборудование.
3. Протоколы обеспечения безопасности сети.
4. Технологии управления коммутационным оборудованием.
5. Особенности работы мульти кастовых протоколов.
6. Технологии преоритезации трафика.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Инновационные образовательные технологии

Вид образовательных технологий, средств передачи знаний, формирования умений и практического опыта	№ темы / тема лекции	№ практического (семинарского) занятия/наименование темы	№ лабораторной работы / цель
Лекция-дискуссия	-	-	-
Обсуждение проблемной ситуации	-	-	-
Компьютерные симуляции	-	-	-
Деловая (ролевая игра)	-	-	-
Разбор конкретных ситуаций	-	№ 1-13	-
Психологические и иные тренинги	-	-	-
Слайд-лекции	№ 1-10	-	-
Другое (указать)	-	-	-

В начале семестра студентам необходимо ознакомиться с технологической картой дисциплины, выяснить, какие результаты освоения дисциплины заявлены (знания, умения, практический опыт). Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины и пройти контрольные точки в сроки, указанные в технологической карте (раздел 11). От качества и полноты их выполнения будет зависеть уровень сформированности компетенции и оценка текущей успеваемости по дисциплине. По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации, если это предусмотрено технологической картой дисциплины. Списки учебных пособий, научных трудов, которые студентам следует прочесть и законспектировать, темы практических занятий и вопросы к ним, вопросы к экзамену (зачету) и другие необходимые материалы указаны в разработанном для данной дисциплины учебно-методическом комплексе.

Основной формой освоения дисциплины является контактная работа с преподавателем - лекции, практические занятия, лабораторные работы (при наличии в учебном плане), консультации (в том числе индивидуальные), в том числе проводимые с применением дистанционных технологий.

По дисциплине часть тем (разделов) изучается студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к аудиторным занятиям, выполнение заданий (письменных работ, творческих проектов и др.) подготовку к промежуточной аттестации (экзамену (зачету)).

На лекционных и практических (семинарских) занятиях вырабатываются навыки и умения обучающихся по применению полученных знаний в конкретных ситуациях,

связанных с будущей профессиональной деятельностью. По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация (экзамен, (зачет)).

Регулярное посещение аудиторных занятий не только способствует успешному овладению знаниями, но и помогает организовать время, т.к. все виды учебных занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат.

6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических (семинарских) занятиях, лабораторных работах

Практические занятия планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

№	Наименование лабораторных работ	Задание по лабораторным работам
1	Лабораторная работа 1. Основные команды коммутаторов.	Ознакомиться с основными командами настройки, поиска и устранения неполадок коммутаторов D-Link.
2	Лабораторная работа 2. Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов.	Изучить процесс обновления программного обеспечения и сохранения/восстановления конфигурации.
3	Лабораторная работа 3. Команды управления таблицами MAC, IP, ARP.	Изучить процесс управления таблицей коммутации и ARP-таблицей.
4	Лабораторная работа 4. Команды VLAN на основе портов и стандарта IEEE 802.1Q.	Настроить технологию VLAN на коммутаторах D-Link.
5	Лабораторная работа 5. Команды протокола GVRP (продвижение информации о VLAN в сети).	Изучить процесс динамического продвижения информации о VLAN в сети.
6	Лабораторная работа 6. Команды настройки асимметричных VLAN и сегментации трафика.	Научиться выполнять сегментацию трафика на канальном уровне без использования технологии VLAN.
7	Лабораторная работа 7. Команды настройки протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP.	Изучить функционирование протоколов связующего дерева и их настройку на коммутаторах D-Link.
8	Лабораторная работа 8. Настройка функции предотвращения петлеобразования (LoopBack Detection).	Ознакомиться с принципами работы функции LoopBack Detection Independent STP в режимах Port-Based и VLAN-Based.
9	Лабораторная работа 9. Команды агрегирования каналов.	Изучить настройку динамического агрегирования каналов на коммутаторах D-Link.
10	Лабораторная работа 10. Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускания.	Изучить настройку приоритизации трафика, управление полосой пропускания на коммутаторах D-Link. Исследовать эффективность работы приоритизации.
11	Лабораторная работа 11. Списки управления доступом (Access Control List).	На коммутаторе D-Link настроить списки управления доступом, используя в качестве критериев фильтрации MAC и IP-адреса.
12	Лабораторная работа 12. Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция Port Security.	Научиться управлять подключением узлов к портам коммутатора и изучить настройку функции Port Security на коммутаторах D-Link.
13	Лабораторная работа 13. Функции анализа	Изучить настройку функций

сетевого трафика	зеркалирования портов и анализа сетевого трафика.
------------------	---

Лабораторные работы обеспечивают:

формирование умений и навыков обращения с приборами и другим оборудованием, демонстрацию применения теоретических знаний на практике, закрепление и углубление теоретических знаний, контроль знаний и умений в формулировании выводов, развитие интереса к изучаемой дисциплине.

Применение лабораторных работ позволяет вовлечь в активную работу всех обучающихся группы и сформировать интерес к изучению дисциплины.

Самостоятельный поиск ответов на поставленные вопросы и задачи в ходе лабораторной работы приобретают особую значимость в восприятии, понимании содержания дисциплины.

Изученный на лекциях материал лучше усваивается, лабораторные работы демонстрируют практическое их применение.

6.2. Методические указания для выполнения контрольных работ (письменных работ)

Контрольная работа учебным планом не предусмотрена.

6.3. Методические указания для выполнения курсовых работ (проектов)

Курсового проекта (работы) учебным планом не предусмотрено.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (зачет)

Код оцениваемой компетенции и (или ее части)	Тип контроля	Вид контроля	Количество элементов
ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	<i>текущий</i>	<i>устный опрос, письменный ответ</i>	50-62
ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	<i>промежуточный</i>	<i>тест, письменный ответ</i>	1-62

7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
Знает: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 установку и сопровождение операционных систем; аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов; особенности контроля и	1. Какой из перечисленных ниже протоколов относится к транспортному уровню модели TCP/IP? -:Ethernet -:HTTP -:IP -:UDP -:SMTP

диагностики устройств аппаратно-программных систем.

-:TCP

2. Какой из перечисленных ниже протоколов относится к уровню доступа сети модели TCP/IP?

-:Ethernet

-:HTTP

-:IP

-:UDP

-:SMTP

-:TCP

3. Каким из перечисленных ниже терминов называют блок данных, когда он помещен между заголовком и концевиком канального уровня?

-: данные

-: Цепочка

-: Сегмент

-: Фрейм

-: Пакет

-:Все выше перечисленные ответы не верны

4. Какой из уровней модели OSI отвечает за логическую адресацию в рамках всей сети и маршрутизацию?

-: Уровень 1

-: Уровень 2

-: Уровень 3

-: Уровень 4

-: Уровень 5

-: Уровень 6

-:Уровень 7

5. Какой из уровней модели OSI задает стандарты для кабельной системы и соединений между узлами?

-: Уровень 1

-: Уровень 2

-: Уровень 3

-: Уровень 4

-: Уровень 5

-: Уровень 6

-:Уровень 7

6. Какой из уровней модели OSI описывает стандарты форматов данных и трафика?

-: Уровень 1

-: Уровень 2

-: Уровень 3

-: Уровень 4

-: Уровень 5

-: Уровень 6

-:Уровень 7

7. Какой из перечисленных ниже терминов не является названием уровня в модели OSI?

-: Уровень приложений

- : Канальный уровень
- : Уровень передачи
- : Уровень представления
- : Сеансовый уровень

8. Какое из перечисленных ниже утверждений наиболее верно описывает современные локальные сети Ethernet?

- : Каждое устройство подключается последовательно с использованием коаксиального кабеля.
- : Каждое устройство подключается последовательно с использованием неэкранированной витой пары.
- : Каждое устройство подключается к центральному концентратору локальной сети с использованием неэкранированной витой пары.
- : Каждое устройство подключается к центральному коммутатору локальной сети с использованием неэкранированной витой пары.

9. Какое из перечисленных ниже утверждений верно об алгоритме CSMA/CD?

- : Алгоритм предупреждает коллизии.
- : Коллизия может произойти, но алгоритм определяет процесс уведомления компьютеров о возникновении коллизии и восстановления после нее.
- : Алгоритм рассчитан только на два устройства в одном сегменте Ethernet.
- : Все перечисленные выше ответы ошибочны.

10. Какое из указанных ниже утверждений описывает домен коллизий?

- : Все устройства, подключенные к концентратору Ethernet.
- : Все устройства, подключенные к коммутатору Ethernet.
- : Два компьютера, один из которых подключен к порту Ethernet маршрутизатора с использованием перекрещенного кабеля, а второй подключен к другому порту Ethernet того же самого маршрутизатора с помощью перекрещенного кабеля.
- : Все перечисленные выше ответы ошибочны.

11. Что из перечисленного ниже не является недостатком концентратора, который отсутствует в коммутаторе

- : Концентратор представляет собой единую электрическую шину, к которой подключаются все устройства, в результате полоса пропускания сети разделяется между устройствами в ней.
- : Концентраторы обеспечивают меньшую длину отдельных кабелей по сравнению с коммутатором.
- : В концентраторе может быть не более восьми портов.

12. Какой из приведенных ниже терминов не описывает адрес Ethernet, используемый для взаимодействия с более чем одним устройством в сети?

- : Одноадресатный (unicast).
- : Широковещательный (broadcast).
- : Многоадресатный (multicast).

13. Что из перечисленного ниже является одной из функций протоколов канального уровня модели OSI?

- : Фреймирование.
- : Доставка битов от одного устройства к другому.
- : Коррекция ошибок.
- : Стандартизация размера и формы плат Ethernet

14. Что из перечисленного ниже не верно о формате адреса Ethernet?

- : Часть адреса, содержащая код производителя платы, называется OUI.
- : Каждый производитель помещает уникальный код в первых 3 байта адреса.
- : Каждый производитель помещает уникальный код в первой половине адреса.
- : Часть адреса, содержащая код производителя платы, называется MAC.

15. Что из перечисленного ниже верно о поле контрольной суммы во фрейме Ethernet?

- : Это поле используется для восстановления информации при ошибках.
- : Длина этого поля равна 2 байтам.
- : Это поле относится к концевому фрейму, а не заголовку.
- : Это поле используется для шифрования данных.
- : Все перечисленные выше ответы ошибочны.

16. Выберите правильное определение глобальных сетей.

- : Сети, которые служат для того, чтобы предоставлять свои сервисы абонентам, предприятия.
- : Сети, которые служат для того, чтобы предоставлять свои сервисы большому количеству конечных абонентов, разбросанных по большой территории - в пределах области, региона, страны, континента или всего земного шара.
- : Сети, которые служат для того, чтобы предоставлять свои сервисы большому количеству конечных абонентов, разбросанных по городу

17. Какой протокол появился последним?

- : HDLC
- : SDLC
- : PPP

18. Оператором сети называют

- : компания, которая поддерживает нормальную работу сети.
- : компания, которая оказывает платные услуги абонентам сети.
- : компания, которая создает новые сети.

19. Интерфейс NNI это

- : Интерфейс точка-точка
- : Пользователь-сеть
- +: Сеть-сеть

20. Цифровые выделенные каналы образуются первичными сетями каких технологий:

- : PDH и SONET/SDH
- : SONET
- : SLIP
- : SONET/SDH
- : HDLC

21. Для передачи компьютерных данных по выделенным каналам любой природы применяется несколько протоколов канального уровня (укажите какой к ним не относится):

- : Ethernet
- : HDLC
- : PPP

22. Что из перечисленного ниже является функциями протоколов третьего уровня модели OSI

- : Логическая адресация
- : физическая адресация
- : Восстановление после ошибок
- : арбитраж

23. Какие из следующих адресов использует маршрутизатор, принимающий решение о маршрутизации TCP/IP пакетов

- : MAC-адрес получателя MAC-адрес отправителя
- : IP-адрес получателя
- : IP-адрес отправителя MAC и IP адрес получателя
- : MAC и IP адрес отправителя

24. Какое из приведенных ниже утверждений не справедливо для подключения к локальной сети TCP/IP узла и его решениях о IP маршрутизации (перенаправлении)

- : Узел всегда отправляет пакеты своему стандартному шлюзу
- : узел всегда отправляет пакеты своему стандартному шлюзу, если IP адрес получателя находится в IP-сети другого класса
- : узел всегда отправляет пакеты своему стандартному шлюзу, если IP адрес получателя находится в другой подсети

25. Какие из перечисленных ниже функций не являются функциями протокола маршрутизации
- : уведомление соседних маршрутизаторов об известных маршрутах
 - : изучение маршрута для подсетей, непосредственно подключенных к маршрутизатору
 - : изучение маршрутов, представленных маршрутизаторами, и помещение этих маршрутов
 - : в таблицу маршрутизации
26. Какие из перечисленных ниже протоколов позволяют клиентскому ПК определить IP адрес другого компьютера по имени этого компьютера
- : ARP
 - : RARP
 - : DNS
 - : DHCP
 - : PHP
 - : TCP
27. Какой из перечисленных протоколов позволяет клиентскому компьютеру запрашивать назначение ему IP-адреса, а так же узнавать адрес своего стандартного шлюза
- : ARP
 - : RARP
 - : DNS
 - : DHCP
 - : PHP
 - : TCP
28. Какие из перечисленных функций не являются необходимыми, для протокола, который считается соответствующим 4-му уровню модели OSI:
- : восстановление после ошибок передачи
 - : управление потоком
 - : сегментация данных приложений
 - : преобразование из бинарной формы в формат ASCII
29. Какие из приведенных ниже полей заголовка указывают, какому из приложения TCP/IP следует передать данные, полученные компьютером
- : Тип сети Ethernet (Ethernet Type)
 - : Тип протокола SNAP
 - : Поле протокола Ip
 - : Номер порта TCP
 - : Номер порта UDP
30. Какие из приведенных ниже функций не являются типичными для протокола TCP
- : Использование оконного механизма (windowing)
 - : Восстановление после ошибок
 - : Мультиплексирование с использованием номеров портов
 - : Маршрутизация

-:шифрование данных

31. Какие из перечисленных ниже функций поддерживается протоколом TCP и UDP

- :Использование оконного механизма (windowing)
- :Восстановление после ошибок
- :Мультиплексирование с использованием номеров портов
- :Маршрутизация
- :Шифрование данных
- :Упорядочивание данных

32. Как называются данные, которые включают в себя заголовок 4-го уровня, и данные, переданные 4-му уровню вышележащими уровнями, но включают в себя заголовки и концевики уровней 1-3

- :Биты
- :Блок
- :Сегмент
- :Пакет
- :Фрейм
- :L3PDU

33. Какая часть адреса URL

<http://www.tolgas.ru/struktura-university/cathedra/iis2> указывает имя веб-сервера

- :http
 - :www.tolgas.ru
 - :tolgas.ru
 - :http://www.tolgas
 - :http://www.tolgas.ru
 - :путь к странице /struktura-university/cathedra/iis2
- включает в себя имя узла

34. При сравнении VoIP приложения с критически важными коммерческим HTTP приложением, какое из приведенных ниже утверждений точно характеризует QoS требуемый от сети

- :VoIP требует меньшего уровня утери пакетов
- :Протоколу HTTP требуется меньшая полоса пропускания
- :Протокол HTTP требует более низкого уровня флуктуации задержек

35. Что из перечисленного ниже является устройством или функцией, важнейшей задачей которой является отслеживание во времени тенденций с целью знать различные известные атак по списку общих сигнатур атак

- :VPN
- :Брэндмауэр
- :IDS
- :NAC

36. Для какого из перечисленных ниже устройств или

	функций важнейшей задачей является шифрование пакетов перед передачей их через сеть Интернет -:VPN -:Брэндмауэр -:IDS -:NAC
Умеет: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 умение устанавливать драйверы для периферийного оборудования; проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов; проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.	1. Когда протокол HTTP запрашивает протокол TCP о передаче каких-либо данных и контроле доставки, то такой процесс идет примером: -: взаимодействия двух систем на одинаковом уровне -: взаимодействия двух смежных уровней -: эталонной модели OSI -: Ни один из указанных вариантов 2. Примером какой именно технологии является процесс, когда протокол TCP передающего узла маркирует сегмент порядковым номером равным 1, а принимающий узел отправляет в ответ подтверждение приема с порядковым номером 1? -: инкапсуляция данных -: взаимодействия двух систем на одинаковом уровне -: взаимодействия двух смежных уровней -: эталонной модели OSI -: Ни один из указанных вариантов 3. Примером какой именно технологии является процесс, когда служба веб-сервера добавляет к полю данных, в которое помещена страница, заголовок протокола TCP, далее добавляет заголовок протокола IP, а потом добавляет заголовок и концевик канального уровня? -: инкапсуляция данных -: взаимодействия двух систем на одинаковом уровне -: эталонной модели OSI -: Ни один из указанных вариантов 4. Какое из перечисленных ниже утверждений о перекрещенном (crossover) кабеле Ethernet верно? -: Контакты 1 и 2 меняются местами на втором конце кабеля. -: Контакты 1 и 2 на одном конце кабеля соединяются с контактами 3 и 6 на втором конце кабеля. -: Контакты 1 и 2 на одном конце кабеля соединяются с контактами 3 и 4 на втором конце кабеля. -: Длина кабеля может достигать 1000 метров в каналах между зданиями. -: Ни один из указанных выше ответов не верен. 5. Каждый вариант ответа описывает два различных устройства в сети, соединяемых кабелем 100BASETX. Если эти устройства подключаются с помощью кабеля UTP, какие пары устройств не требуют использования прямого кабеля?

- : Персональный компьютер и маршрутизатор.
- : Персональный компьютер и коммутатор.
- : Беспроводная точка доступа (порт Ethernet) и коммутатор.
- : Маршрутизатор и концентратор.

6. Стандарт канала E1 обозначает пропускную скорость канала кбит/с

- : 1544
- : 6312
- : 2048

7. Предположим что ПК1 должен отправить данные ПК2, и компьютеры отдалены друг от друга маршрутизаторами. Укажите наибольший блок данных, который передается от ПК1 к ПК2

- : фрейм
- : сегмент
- : пакет
- : L5 PDU
- : L1 PDU

8. Какие из перечисленных ниже адресов являются правильными IP-адресами класса C, который можно назначать узлам

- : 1.1.1.1
- : 200.1.1.1
- : 128.128.128.128
- : 224.1.1.1
- : 223.223.223.255

9. Укажите диапазон для первого октета для IP-сетей класса A

- : от 0 – 127
- : от 0 – 126
- : от 1 – 127
- : от 1- 126
- : от 128 до 191
- : от 128 до 192

10. Компьютер ПК1 и ПК2 находятся в двух разных Ethernet-сетях, разделенных IP-маршрутизатором. IP-адрес ПК1 10.1.1.1 в подсети не используется. Какой из следующих адресов можно использовать для ПК2

- : 10.1.1.2
- : 10.2.2.2
- : 10.200.200.1
- : 9.1.1.1
- : 255.1.1.1
- : 1.1.1.1

11. Сколько IP-адресов, которые можно назначить узлам, может содержать сеть класса B

- : 16 777 214
- : 16 777 216

	-: 65 536 -: 65 535 -: 65 534 -: 65 532 -: 32 768 -: 32 766 12. Сколько IP-адресов, которые можно назначить узлам, может содержать сеть класса С -: 16 777 214 -: 16 777 216 -: 65 536 -: 65 535 -: 65 534 -: 254 -: 255 13. Компьютер ПК 1 использует TCP и имеет размер окна, равный 4000 байтов, ПК1 посылает компьютеру ПК2 четыре сегмента, каждый из которых имеет размер 1000 байтов, с последовательными номерами, 2000, 3000, 4000 и 5000. Компьютер ПК2 отвечает номером 5000. Что должен после этого сделать компьютер ПК1 -: Увеличить размер своего окна до 5000 или более сегментов. -: Отправить следующий сегмент с последовательным номером 6000. -: Повторно отправить сегмент с номером 5000. -: Повторить отправку всех четырех ранее отправленных сегментов.
Имеет практический опыт: ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2 технического сопровождения компьютерных систем и комплексов в процессе их эксплуатации; системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов; проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов.	Выполнение лабораторных работ: 1. Основные команды коммутаторов. 2. Команды обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов. 3. Команды управления таблицами MAC, IP, ARP 4. Команды VLAN на основе портов и стандарта IEEE 802.1Q. 5. Команды протокола GVRP (продвижение информации о VLAN в сети). 6. Команды настройки асимметричных VLAN и сегментации трафика. 7. Команды настройки протоколов связующего дерева STP, RSTP, MSTP. 8. Настройка функции предотвращения петлеобразования (LoopBack Detection). 9. Команды агрегирования каналов. 10. Настройка QoS. Приоритизация трафика. Управление полосой пропускания. 11. Списки управления доступом (Access Control List). 12. Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция Port Security. 13. Функции анализа сетевого трафика.

7.2. Методические рекомендации к определению процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Рабочая учебная программа дисциплины содержит следующие структурные элементы:

- перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы (далее—задания). Задания по каждой компетенции, как правило, не должны повторяться.

Требования по формированию задания на оценку ЗНАНИЙ:

- обучающийся должен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;
- применяются средства оценивания компетенций: тестирование, вопросы по основным понятиям дисциплины и т.п.

Требования по формированию задания на оценку УМЕНИЙ:

- обучающийся должен решать типовые задачи (выполнять задания) на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;
- применяются следующие средства оценивания компетенций: простые ситуационные задачи (задания) с коротким ответом или простым действием, упражнения, задания на соответствие или на установление правильной последовательности, эссе и другое.

Требования по формированию задания на оценку навыков и (или) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- обучающийся должен решать усложненные задачи (выполнять задания) на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в определенных ситуациях;
- применяются средства оценивания компетенций: задания требующие многошаговых решений как в известной, так и в нестандартной ситуациях, задания, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, ситуационные задачи, проектная деятельность, задания расчетно-графического типа. Средства оценивания компетенций выбираются в соответствии с заявленными результатами обучения по дисциплине.

Процедура выставления оценки доводится до сведения обучающихся в течение месяца с начала изучения дисциплины путем ознакомления их с технологической картой дисциплины, которая является неотъемлемой частью рабочей учебной программы по дисциплине.

В результате оценивания компетенций по дисциплине студенту начисляются баллы по шкале, указанной в рабочей учебной программе по дисциплине.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Успешность усвоения дисциплины характеризуется качественной оценкой на основе листа оценки сформированности компетенций, который является приложением к зачетно-экзаменационной ведомости при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

Критерии оценивания компетенций

*Компетенция считается сформированной, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует *повышенному уровню сформированности компетенции.**

Компетенция считается сформированной, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует *пороговому уровню* сформированности компетенции.

Компетенция считается несформированной, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не демонстрирует необходимых умений, доля невыполненных заданий, предусмотренных рабочей учебной программой составляет 55 %, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует *допороговому уровню*.

Шкала оценки уровня освоения дисциплины

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества усвоения дисциплины, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2, «зачтено», «не зачтено». Преподаватель ведет письменный учет текущей успеваемости студента в соответствии с технологической картой по дисциплине.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности компетенций

Шкалы оценки уровня сформированности компетенции (й)		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	Не зачтено
пороговый	61-85,9	70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Списки основной литературы

4. Баранчиков, А. И. Организация сетевого администрирования. Учебник [Текст] : учеб. для сред. проф. образования по специальности "Компьютер. сети" / А. И. Баранчиков, П. А. Баранчиков, А. Ю. Громов. - М. : Академия, 2016. - 320 с. : ил.

5. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учеб. пособие для сред. проф. образования по направлениям подгот. 09.02.02 "Компьютер. сети", 09.02.01 "Компьютер. системы и комплексы" и 09.02.05 "Приклад. информатика (по отраслям)" / А. В. Кузин, Д. А. Кузин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2019. - 190 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=983172>.

6. Организация сетевого администрирования [Электронный ресурс] : учеб. по специальности 09.02.02 "Компьютер. сети" / А. И. Баранчиков [и др.]. - Документ

Bookread2. - М. : Курс [и др.], 2017. - 383 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544697>

Списки дополнительной литературы

7. Агальцов, В. П. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлению 09.03.01 "Информатика и вычисл. техника" Кн. 2 Распределенные и удаленные базы данных / В. П. Агальцов. - Документ Bookread2. - М. : ФОРУМ [и др.], 2017. - 270 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=652917>.

8. Лэммл, Т. CCNA: Cisco Certified Network Associate[Текст]: учеб. рук. / Т. Лэммл[пер. А. Бернштейн, А. Киселева]. - М. : Лори, 2015. - 535 с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины Интернет-ресурсы

1. ИНТУИТ. Национальный Открытый Университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. – Загл. с экрана.

2. Образовательные ресурсы Интернета. Информатика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>. - Загл. с экрана.

3. Электронная библиотека. Техническая литература [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://techliter.ru/>. – Загл. с экрана.

4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgass.ru/>. - Загл. с экрана.

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Краткая характеристика применяемого программного обеспечения

№ п/п	Программный продукт	Характеристика	Назначение при освоении дисциплины
1	Putty	Свободно распространяемый клиент для различных протоколов удалённого доступа, включая SSH, Telnet, rlogin. (https://www.putty.org/)	Используется при выполнении лабораторных работ
2	TFTP сервер	TFTP предназначен для передачи данных между рабочими станциями; его главным преимуществом является простота работы клиента. TFTP не содержит возможностей аутентификации и основан на транспортном протоколе UDP. Используется для загрузки бездисковых рабочих станций, загрузки обновлений и конфигураций в «умные» сетевые устройства, записи статистики с мини-ATC (CDR) и аппаратных маршрутизаторов/файрволов. (http://www.tftp-server.com/tftp-download.html)	Используется при выполнении лабораторных работ

3	WireShark	Программа-анализатор трафика для компьютерных сетей Ethernet и некоторых других. (https://www.wireshark.org/download.html)	Используется при выполнении лабораторных работ
---	-----------	---	--

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация программы дисциплины в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности требует наличие учебного кабинета, укомплектованного специализированной мебелью, техническими средствами обучения, и лаборатории компьютерных сетей и телекоммуникаций, оснащенной лабораторным оборудованием различной степени сложности

Институт (факультет) СПО
кафедра «Информационный и электронный сервис»
преподаватель Васильева А.С., специальность 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

[illegible]

