

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47
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 «Локальные сети ЭВМ»
наименование дисциплины (модуля, междисциплинарного курса)

для студентов направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»

направленности (профиля) «Разработка программно-информационных систем»
шифр, наименование направления подготовки или специальности

Тольятти 2018

Рабочая учебная программа по дисциплине «Локальные сети ЭВМ» включена в основную профессиональную образовательную программу направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» направленности (профиля) «Разработка программно-информационных систем» решением Президиума Ученого совета

Протокол № 4 от 28.06.2018 г.

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

Рабочая учебная программа по дисциплине «Локальные сети ЭВМ» разработана
в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом направ-
ления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»
шифр, наименование направления подготовки или специальности

утверждённый приказом Минобрнауки РФ от 12 марта 2015 г. № 229.

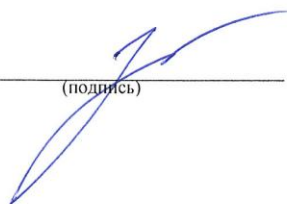
Составил к.т.н., доцент Яницкая Т.С
(учёная степень, звание, Ф.И.О.)

Согласовано Директор научной библиотеки  В.Н.Еремина

Согласовано Начальник управления информатизации  В.В.Обухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры ИиЭС
(наименование кафедры)

Протокол № 11 от « 27 » июня 201 8 г.

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

Согласовано начальник учебно-методического отдела  Н.М.Шемендок

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

1.1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с принципами организации сетей, изучение оборудования и настройки сетевых протоколов; ознакомление с инструментарием сетевого администрирования.

1.2. В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа указанного направления подготовки, содержание дисциплины позволит обучающимся решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения;
- освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;
- участие в создании технической документации по результатам выполнения работ.

1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-2	Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результаты освоения дисциплины	Технологии формирования компетенции по указанным результатам	Средства и технологии оценки по указанным результатам
Знает: ПК-2 Основы операционных систем, современные языки программирования и языки баз данных, сетевые технологии.	Лекции	Собеседование
Умеет: ПК-2 Инсталлировать, тестировать, испытывать и сопровождать прикладные программные пакеты, программно-аппаратные средства глобальных сетей и прикладных баз данных.	Лабораторные работы	Собеседование Защита лабораторных работ
Имеет практический опыт: ПК-2 Навыками конфигурирования и использования операционных систем и сетевых технологий.	Лекции Лабораторные работы	Защита лабораторных работ

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору.

Ее освоение осуществляется в 7 семестре для очной формы обучения, в 8 семестре для заочной формы обучения, в 9 семестре для заочной формы обучения (февраль).

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Код компетенции(й)
	Предшествующие дисциплины	
1	Введение в инфокоммуникации	ОПК-4
	Последующие дисциплины	
1	Сети и телекоммуникации	ПК-2

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 (февраль)	заочная форма обучения
Итого часов	180 ч.	180 ч.	180 ч.
Зачетных единиц	5 з.е.	5 з.е.	5 з.е.
Лекции (час)	20	6	6
Практические (семинарские) занятия (час)	-	-	-
Лабораторные работы (час)	34	12	12
Самостоятельная работа (час)	99	153	153
Курсовой проект (работа) (+,-)	КП	КП	КП
Контрольная работа (+,-)	-	-	-
Экзамен, семестр /час.	7/27	9/9	8/9
Зачет (дифференцированный зачет), семестр	-	-	-
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	Практически е (семинарские) занятия, час	Лабораторны е работы, час	Самостоятель ная работа, час	
1	Введение в сетевые технологии.	1/0/0	-	-	9/13/13	Конспект
2	Изучение инструментов настройки операционных систем.	1/0/0	-	2/0/0	9/14/14	Конспект
3	Введение в протоколы, обеспечивающие межсетевое взаимодействие.	2/0,5/ 0,5	-	3/1/1	9/14/14	Отчет по лабораторным работам
4	Настройка программно-аппаратных средств физического уровня.	2/0,5/ 0,5	-	3/1/1	9/14/14	Отчет по лабораторным работам
5	История развития технологии Ethernet.	2/0,5/ 0,5	-	2/1/1	9/14/14	Отчет по лабораторным работам
6	Модель межсетевого обмена данными OSI. Сетевой уровень.	2/0,5/ 0,5	-	4/1/1	9/14/14	Отчет по лабораторным работам
7	Транспортный уровень модели OSI.	2/1/1	-	4/2/2	9/14/14	Отчет по лабораторным работам
8	Понятие TCP/IP-адресации и основные сведения о подсетях.	2/1/1	-	4/2/2	9/14/14	Отчет по лабораторным работам
9	IP-адресация и создание подсетей для новых пользователей.	2/1/1	-	4/2/2	9/14/14	Отчет по лабораторным работам
10	Уровень приложений модели OSI.	2/1/1	-	4/2/2	9/14/14	Отчет по лабораторным работам
11	Создание сети организации. Основные характеристики.	2/0/0	-	4/0/0	9/14/14	Конспект
	Промежуточная аттестация по дисциплине	20/6/6	-	34/12/ 12	99/153/1 53	Экзамен

Примечание:

–/–/–, объем часов соответственно для очной формы обучения, заочной формы обучения (февраль), заочной формы обучения

4.2.Содержание практических (семинарских) занятий

Практические работы планом не предусмотрены.

4.3.Содержание лабораторных работ

№	Наименование лабораторных работ	Объем часов	Наименование темы дисциплины
1	Лабораторная работа 1. Работа с операционной системой компьютера. Настройка сетевых политик.	2/0/0	Изучение инструментов настройки операционных систем.
2	Лабораторная работа 2. Основные понятия, связанные с межсетевым взаимодействием.	3/1/1	Введение в протоколы, обеспечивающие межсетевое

			взаимодействие.
3	Лабораторная работа 3. Основные характеристики сетевого уровня.	3/1/1	Настройка программно-аппаратных средств физического уровня.
4	Лабораторная работа 4. Основные характеристики технологии Ethernet.	2/1/1	История развития технологии Ethernet.
5	Лабораторная работа 5. Основные характеристики сетевого уровня.	4/1/1	Модель межсетевого обмена данными OSI. Сетевой уровень.
6	Лабораторная работа 6. Основные характеристики транспортного уровня.	4/2/2	Транспортный уровень модели OSI.
7	Лабораторная работа 7. Стек протоколов TCP/IP. Введение в IP-адресацию.	4/2/2	Понятие TCP/IP-адресации и основные сведения о подсетях.
8	Лабораторная работа 8. Правила разбиения сетей на подсети.	4/2/2	IP-адресация и создание подсетей для новых пользователей.
9	Лабораторная работа 9. Основные характеристики уровня приложений.	4/2/2	Уровень приложений модели OSI.
10	Лабораторная работа 10. Основные характеристики сети.	4/0/0	Создание сети организации. Основные характеристики.
	Итого	34/12/12	

Примечание:

–/–/–, объем часов соответственно для очной формы обучения, заочной формы обучения (февраль), заочной формы обучения

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	Выполнение индивидуальных заданий в виде реферата, презентации и доклада на заданную тему.	Реферат, презентация, доклад	Собеседование	99/153/1 53
Итого				99/153/1 53

Примечание:

–/–/–, объем часов соответственно для очной формы обучения, заочной формы обучения (февраль), заочной формы обучения

Рекомендуемая литература:

1. Сетевая академия CISCO [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.netacad.com/group/landing/>. - Загл. с экрана.
2. Таненбаум, Э. С. Современные операционные системы [Текст] / Э. С. Таненбаум. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 1115 с. : ил. - Библиогр.: с. 1108-1115. - (Классика computer science).

3. Таненбаум, Э. С. Компьютерные сети [Текст] / Э. С. Таненбаум, Д. Уэзеролл ; [пер. с англ. А. Гребеньков]. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2014. - 955 с. : схем. - (Классика computer science).

Содержание заданий для самостоятельной работы

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

1. История развития ЛВС.
2. Программно-аппаратное обеспечение ЛВС.
3. Основные инструменты настройки ОС.
4. Модель OSI.
5. Модель TCP/IP.
6. Протоколы канального уровня.
7. Протоколы сетевого уровня.
8. IPv4-адресация.
9. IPv6-адресация.
10. Протоколы транспортного уровня.
11. Высокоуровневые протоколы модели OSI.
12. Физическая и логическая модели сети.

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
Разбор конкретных ситуаций	-	-	1-10
Слайд-лекции	1-11	-	-

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 лабораторных работ и вопросы к ним, вопросы к экзамену и другие необходимые материалы указаны в разработанном для данной дисциплины учебно-методическом комплексе.

Основной формой освоения дисциплины является контактная работа с преподавателем – лекции, лабораторные работы, 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).

На лекционных занятиях и лабораторных работах 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).

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. Работа с операционной системой компьютера. Настройка сетевых политик.	Знакомство с операционной системой компьютера. Структура адресов, порты компьютера. Сетевая карта.
2	Лабораторная работа 2. Основные понятия, связанные с межсетевым взаимодействием.	Правила обмена данными. Сетевые протоколы и стандарты.
3	Лабораторная работа 3. Основные характеристики сетевого уровня.	Протоколы физического уровня. Протоколы канального уровня.
4	Лабораторная работа 4. Основные характеристики технологии Ethernet.	История развития стандартов межсетевого взаимодействия. Протокол Ethernet.
5	Лабораторная работа 5. Основные характеристики сетевого уровня.	Протоколы сетевого уровня.
6	Лабораторная работа 6. Основные характеристики транспортного уровня.	Протоколы транспортного уровня.
7	Лабораторная работа 7. Стек протоколов TCP/IP. Введение в IP-адресацию.	Структура стека протоколов TCP/IP. Сетевые IPv4-адреса.
8	Лабораторная работа 8. Правила разбиения сетей на подсети.	Разбиение IPv4-сети на подсети. Схемы адресации.
9	Лабораторная работа 9. Основные характеристики уровня приложений.	Протоколы прикладного уровня.
10	Лабораторная работа 10. Основные характеристики сети.	Основные рабочие характеристики разработанной сети.

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)

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

6.3. Методические указания для выполнения курсовых проектов

Курсовое проектирование по данной дисциплине связано с разработкой локальной вычислительной сети в сетевом эмуляторе CISCO Packet Tracer. Для настройки работоспособной модели необходимо произвести настройку оборудования, протоколов. Каждому студенту предлагается выполнить проект сети с использованием различного оборудования, соответствующему индивидуальному заданию.

Курсовой проект должен иметь следующую структуру:

Лист задания, подписанный студентом, преподавателем и заведующим кафедрой.

Титульный лист, оформленный по образцу кафедры.

- Лист рецензии
- Содержания работы
- Введения
- Аналитического раздела
- Технологического раздела
- Заключения
- Списка используемых источников
- Приложения

Курсовой проект имеет общий объем без раздела "Приложения" 20-25 страниц.

В построенной сети необходимо:

- сконфигурировать VLAN. Настроить маршрутизацию между VLAN;
- настроить DHCP-сервер;
- настроить веб-сервер по произвольному символьному адресу и обеспечить его доступность для компьютеров внутри сети;
- настроить и сконфигурировать NAT;
- настроить удаленный доступ к сети только по SSH-протоколу. Настроить функции безопасности портов коммутатора;
- настроить расширенные списки контроля доступа (ACL-списки).

Примерная тематика курсового работы

1. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 150 компьютеров и 2 сервера.
2. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 200 компьютеров и 3 сервера.
3. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 150 компьютеров и 3 сервера.
4. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 300 компьютеров и 3 сервера.
5. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 350 компьютеров и 3 сервера.
6. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 120 компьютеров и 2 сервера.
7. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 130 компьютеров и 2 сервера.
8. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 260 компьютеров и 3 сервера.
9. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 400 компьютеров и 5 серверов.
10. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 160 компьютеров и 2 сервера.

11. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 180 компьютеров и 3 сервера.
12. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 360 компьютеров и 3 сервера.
13. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 500 компьютеров и 5 серверов.
14. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 420 компьютеров и 2 сервера.
15. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 430 компьютеров и 2 сервера.
16. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 320 компьютеров и 2 сервера.
17. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 280 компьютеров и 2 сервера.
18. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 435 компьютеров и 2 сервера.
19. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 500 компьютеров и 4 сервера.
20. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 300 компьютеров и 2 сервера.
21. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 200 компьютеров и 2 сервера.
22. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 257 компьютера и 2 сервера.
23. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 360 компьютеров и 3 сервера.
24. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 425 компьютеров и 3 сервера.
25. Разработка проекта локальной вычислительной сети, в которой функционируют 500 компьютеров и 6 серверов.

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

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций и результаты освоения дисциплины, представлены следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции и (или ее части)	Тип контроля	Вид контроля	Количество Элементов, шт.
ПК-2	текущий	устный опрос	1-7
ПК-2	промежуточный	тест	1-80

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 Основы операционных систем, современные языки программирования и языки баз данных, сетевые технологии.	1. Когда связь по телефонной линии через модем используется для подключения к ISP? 2. Приведите два примера периферийных устройств вывода. 3. Сетевому технику требуется обеспечить доступ в Интернет для большой организации. Что необходимо для выполнения этой задачи? 4. Какая формулировка описывает фильтрацию трафика с использованием динамического анализа пакетов? 5. Какое клиентское программное обеспечение позволяет зарегистрированным пользователям взаимодействовать с другими зарегистрированными пользователями в режиме реального времени? 6. Устройство получает кадр Ethernet и распознает собственный MAC-адрес. Что делает устройство с сообщением для получения инкапсулированных данных? 7. Какое приложение вероятней всего используется для преобразования www.cisco.com в 198.133.219.25? 8. Какой тип сервера использует IMAP? 9. Какие протоколы являются протоколами прикладного уровня TCP/IP? 10. Вы создаете сетевую видеоигру. Что повлияет на ваше решение о том, какой транспортный протокол следует использовать для приложения?
Умеет: ПК-2 Инсталлировать, тестировать, испытывать и сопровождать прикладные программные пакеты, программно-аппаратные средства глобальных сетей и прикладных баз данных.	1. Дать характеристику стандартным физическим компонентам сети. Описать функции и преимущества совместного использования ресурсов. 2. Дать сравнительную характеристику физической и логической топологии сети. 3. Охарактеризовать топологию шина. Протоколы, кабельная система, скорость передачи данных, технология (IEEE 802.3) множественного доступа к общей передающей среде. 4. Охарактеризовать топологию звезда. Протоколы, кабельная система, скорость передачи данных. 5. Охарактеризовать топологию «Логическое кольцо». Одиночная кольцевая топология. 6. Описать кольцевые топологии. Дать характеристику двойной кольцевой топологии. 7. Описать основные подходы к обеспечению безопасности сети. Охарактеризовать классы атак. 8. Дать подробную характеристику модели OSI и функции каждого уровня. 9. Описать семейство протоколов TCP/IP. Охарактеризовать уровни протокола TCP/IP. 10. Дать понятие IP-адресации. Описать поля протокола IP. Классы IP-адресов. Расчет количества доступных подсетей и хостов. 11. Охарактеризовать общедоступные и частные IP-адреса, использование стандартных инструментов для определения IP-адреса хоста. 12. Описать протокол DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). 13. Описать систему доменных имен (DNS).

	14. Общие сведения о транспортном уровне стека протоколов TCP/IP. Описать функции транспортного протокола. 15. Провести сравнение режимов надежной и негарантированной доставки пакетов. 16. Описать «хорошо-известные порты». Зарегистрированные порты. Динамические порты. 17. Описать технологию трехстороннего квитирования. Управление потоком. Концепция размера окна. 18. Описать сетевые устройства уровня 1 и их функция. 19. Описать сетевые устройства уровня 2 и их функция Адресация на уровне 2. 20. Описать сетевые устройства уровня 3 и их функция. Адресация на уровне 3. 21. Провести сопоставление адресации уровня 2 и уровня 3. 22. Описать назначение таблицы ARP. Таблицы маршрутизации. Описать команды вывода информации. Охарактеризовать информацию, содержащуюся в указанных таблицах. 23. Роль CSMA/CD в Ethernet. Адресация кадров Ethernet. Среда передачи Ethernet и требования к соединению. 24. Охарактеризовать основные виды кабельной системы, используемые при создании сети. 25. Описать режимы работы при настройке сетевых устройств 2 уровня. Команды. Способы поиска и устранения неисправностей. 26. Описать режимы работы при настройке сетевых устройств 3 уровня. Команды. Способы поиска и устранения неисправностей. 27. Использование маршрутизатора Cisco в качестве DHCP-сервера. 28. Сведения о VLAN, транковом режиме 802.1Q. 29. Настройка сетей VLAN и транковых подключений. Настройка маршрутизации между VLAN.
Имеет практический опыт: ПК-2 Навыками конфигурирования и использования операционных систем и сетевых технологий.	Выполнение лабораторных работ: Лабораторная работа 1. Работа с операционной системой компьютера. Настройка сетевых политик. Лабораторная работа 2. Основные понятия, связанные с межсетевым взаимодействием. Лабораторная работа 3. Основные характеристики сетевого уровня. Лабораторная работа 4. Основные характеристики технологии Ethernet. Лабораторная работа 5. Основные характеристики сетевого уровня. Лабораторная работа 6. Основные характеристики транспортного уровня. Лабораторная работа 7. Стек протоколов TCP/IP. Введение в IP-адресацию. Лабораторная работа 8. Правила разбиения сетей на подсети.

	Лабораторная работа 9. Основные характеристики уровня приложений. Лабораторная работа 10. Основные характеристики сети.
--	--

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 усложнённые 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.

7.3. 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 до порогового уровня.

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		
<i>Уровневая шкала оценки компетенций</i>	<i>100 балльная шкала, %</i>	<i>100 балльная шкала, %</i>	<i>5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл</i>	<i>недифференцированная оценка</i>
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	Не зачтено
пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
		70-85,9	«хорошо» / 4	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

1. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Н. Сергеев. - Документ Reader. - СПб. : Лань, 2016. - 183 с. : ил. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/87591/#183>.
2. Таненбаум, Э. С. Современные операционные системы [Текст] / Э. С. Таненбаум. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 1115 с.
3. Таненбаум, Э. С. Компьютерные сети [Текст] / Э. С. Таненбаум, Д. Уэзеролл ; [пер. с англ. А. Гребеньков]. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2014. - 955 с.

Списки дополнительной литературы

4. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" и по специальности "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети", "Програм. обеспечение вычисл. техники и автоматизир. систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2013. - 944 с.
5. Сетевая академия CISCO [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.netacad.com/group/landing/>.

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

Интернет-ресурсы

1. Инженерное образование [Электронный ресурс] : журнал. - Режим доступа: <http://aeer.ru/ru/magazin.htm>. - Загл. с экрана.
2. Информатизация образования и науки [Электронный ресурс] : журнал. - Режим доступа: <http://www.informika.ru/pechatnye-izdaniya/zhurnal-informatizaciya-obrazovaniya-i-nauki/>. - Загл. с экрана.
3. Наука и образование [Электронный ресурс] : журнал. - Режим доступа: <http://technomag.edu.ru/mdocs/score.html>. - Загл. с экрана.
4. Электронная библиотека. Техническая литература [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://techliter.ru/>. - Загл. с экрана.
5. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgaz.ru/>. - Загл. с экрана.
6. 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

Краткая характеристика применяемого программного обеспечения

№ п/п	Программный продукт	Характеристика	Назначение при освоении дисциплины
1	Пакет Microsoft Office	Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows	Выполнение и оформление отчетов по лабораторным работам
2	Браузер Internet Explorer	Программа-браузер, разработанная корпорацией Microsoft. Входит в комплект операционных систем семейства Windows.	Поиск и просмотр основной и дополнительной литературы

3	Cisco Packet Tracer	Симулятор сети передачи данных, выпускаемый фирмой Cisco Systems. Позволяет делать работоспособные модели сети, настраивать маршрутизаторы и коммутаторы, взаимодействовать между несколькими пользователями.	Выполнение лабораторных работ
4	Putty	Свободно распространяемый клиент для различных протоколов удалённого доступа, включая SSH, Telnet, rlogin. Также имеется возможность работы через последовательный порт.	Выполнение лабораторных работ
5	TeraTerm	Свободная, распространяемая по лицензии BSD, служебная программа для работы с терминалами по протоколам Telnet, SSH1, SSH2.	Выполнение лабораторных работ

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

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения лабораторных работ используется комплексная лаборатория информационных систем, сетей, технологий программирования и информационной безопасности, оснащенная персональными компьютерами с операционной системой Microsoft Windows, пакетом Microsoft Office, ПО Cisco Packet Tracer, ПО Putty, ПО TeraTerm, браузером Internet Explorer; тестером кабелей Ethernet; обжимными клещами RJ-45; настенным креплением категории 5/5e; монтажным инструментом, типа 110; инструментом для снятия изоляции с кабеля; кусачками; исправными разноцветными прямыми кабелями категории 5; маршрутизаторами Cisco; коммутаторами Cisco.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью, и (или) компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы обучающихся используются специальные помещения - учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

