

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.08
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Настройка и администрирование компьютерных сетей

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)
Разработка программного обеспечения

Форма обучения: заочная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр		8	Итого
Форма контроля		зачет	
Вид занятий			
Лекции		4	4
Лабораторные			
Практические			
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР			
Промежуточная аттестация		0,25	0,25
Контактная работа		4,25	4,25
Самостоятельная работа		136	136
Контроль		3,75	3,75
Итого		144	144

Рабочую программу составил(и):

Старший преподаватель института цифровых технологий Дружинкин В.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2031 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование у студентов знаний и навыков, необходимых для построения, настройки, поддержки и поиска неисправностей сетей от малого до среднего размера.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Компьютерные сети.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Обеспечение безопасности при разработке программного обеспечения, Обеспечение безопасности при разработке программного обеспечения.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен осуществлять оптимизацию управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности	ПК-1.1 Знает основы оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных, принципы информационной безопасности	Знать: понятие оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных, понятие информационной безопасности Уметь: управлять жизненным циклом распределенных данных, применять методы информационной безопасности Владеть: навыками оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных, осуществления информационной безопасности данных
	ПК-1.2 Умеет применять методы оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности	Знать: методы оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных, принципы информационной безопасности Уметь: применять методы оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных Владеть: навыками выбора метода оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных и их информационной безопасности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-1.3 Владеет навыками осуществления оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности	Знать: технологию осуществления оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности Уметь: проводить оптимизацию управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности Владеть: навыками осуществления оптимизации управления жизненным циклом распределенных данных с учетом информационной безопасности

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Введение в коммутацию, маршрутизацию и беспроводные сети	Лекция 1	1. Принципы коммутации	8	2			
	Самостоятельная работа	2. Сети VLAN		6			
	Самостоятельная работа	3. Принципы обеспечения безопасности сети		6			
	Самостоятельная работа	4. Основные понятия WLAN		6			
	Самостоятельная работа	5. Принципы маршрутизации		6			
	Самостоятельная работа	ПР 1. Базовая настройка коммутатора		6	4		Отчет по работе 1
	Самостоятельная работа	ПР 2. Настройка основных параметров маршрутизатора		6	4		Отчет по работе 2
	Самостоятельная работа	ПР 3. Настройка VLAN и магистральных каналов		6	4		Отчет по работе 3
	Самостоятельная работа	ПР 4. Реализация VLAN и транков		6	4		Отчет по работе 4
	Самостоятельная работа	ПР 5. Настройка маршрутизации между VLAN с использованием конфигурации router-on-a-stick		6	4		Отчет по работе 5
	Самостоятельная работа	ПР 6. Поиск и устранение неполадок в маршрутизации между сетями VLAN		6	4		Отчет по работе 6
	Самостоятельная работа	ПР 7. Конфигурация безопасности коммутатора		6	4		Отчет по работе 7

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 2. Корпоративные сети, безопасность и автоматизация	Самостоятельная работа	ПР 8. Настройка статических маршрутов и маршрутов IPv4 и IPv6 по умолчанию		6	4		Отчет по работе 8
	Самостоятельная работа	ПР 9. Поиск и устранение неполадок, связанных со статическими маршрутами и маршрутами по умолчанию		6	4		Отчет по работе 9
	Лекция 2	6. NAT для IPv4		2			
	Самостоятельная работа	7. Принципы работы WAN		6			
	Самостоятельная работа	8. Принципы работы VPN и IPsec		6			
	Самостоятельная работа	ПР 10. Настройка NAT для IPv4		6	4		Отчет по работе 10
	Самостоятельная работа	ПР 11. Изучение технологий широкополосного доступа в Интернет		8	4		Отчет по работе 11
	Самостоятельная работа	ПР 12. Изучение ПО для мониторинга сети		8	4		Отчет по работе 12
	Самостоятельная работа	ПР 13. Управление файлами конфигурации маршрутизатора с помощью программы Tera Term		8	4		Отчет по работе 13
	Самостоятельная работа	ПР 14. Управление файлами конфигурации устройств с использованием TFTP-сервера, флеш-памяти и USB-накопителя		8	4		Отчет по работе 14
	Самостоятельная работа	ПР 15. Изучение процедур восстановления паролей		8	4		Отчет по работе 15
	ПА	Промежуточная аттестация		0,25			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Контроль	Зачет		3,75	40		Итоговый тест
Итого:				144			

Схема расчета итогового балла

Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста.

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технологии традиционного обучения в форме практических работ и самостоятельной работы студентов.

Для студентов всех форм обучения предусмотрено получение консультационной помощи. Особое внимание необходимо уделить самостоятельному изучению нормативных источников и рекомендованной литературы.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- при подготовке к занятиям обязательно использовать не только учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

6.2. Рекомендации по подготовке к тестированию по темам курса

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- а) готовясь к тестированию, проработайте информационный материал по дисциплине. Проконсультируйтесь с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- б) четко выясните все условия тестирования заранее. Вы должны знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.;
- в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;
- г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Тестирование - позволяет оценить знание фактического материала, умение логически мыслить, способность к рефлексии и творчески подходить к решению поставленной задачи.

6.3. Рекомендации по подготовке к зачету

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-1	Тестовые задания Отчеты по работам 1-15 Вопросы к зачету №№1-70

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Тестовые задания (наименование оценочного средства)

Модуль I. Введение в коммутацию, маршрутизацию и беспроводные сети

1. Чтобы узлам удостовериться в том, что их пакеты отправлены по верному месту назначения сети ...
 - им нужно вести собственную локальную таблицу маршрутизации, которая содержит маршрут к loopback-интерфейсу, маршрут локальной сети, а также удалённый маршрут по умолчанию
 - они всегда направляют свои пакеты к шлюзу по умолчанию, который будет отвечать за доставку пакетов
 - они выполняют поиск маршрута к адресу назначения сети в собственной локальной таблице маршрутизации и передают эти данные шлюзу по умолчанию
 - они отправляют пакет запроса шлюзу по умолчанию, уточняя наилучший маршрут
2. Маршрутизатор в процессе обработки трафика сразу после того, как обнаружит соответствие между IP-адресом назначения и записью о непосредственно подключенной сети в таблице маршрутизации ...
 - после изучения таблицы маршрутизации отбросит трафик
 - начнёт искать в таблице адрес следующего перехода (next-hop)
 - направит пакет на непосредственно подключенный интерфейс
 - проанализирует IP-адрес назначения
3. Укажите верное утверждение об интерфейсах маршрутизатора.
 - интерфейсы локальной сети маршрутизатора не активированы по умолчанию, при этом активированы интерфейсы внешней сети маршрутизатора
 - после выполнения команды no shutdown интерфейс маршрутизатора активируется и начинает работу
 - команды, настраивающие IP-адрес и маску подсети для интерфейса, вводятся в режиме глобальной конфигурации
 - для правильной работы настроенный и активированный интерфейс маршрутизатора должен быть подключён к другому устройству
4. Укажите команду, которая отображает сводную таблицу всех интерфейсов маршрутизатора, их IP-адресов и их текущее операционное состояние.
 - show ip route

- show version
- show interfaces
- show ip interface brief

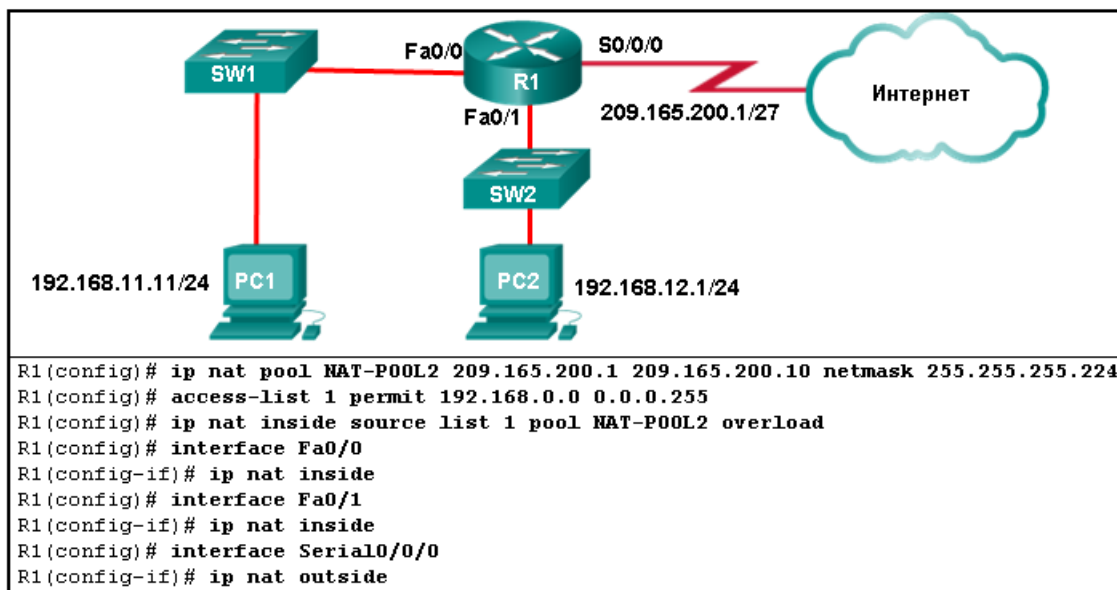
5. Технический специалист вручную настраивает на компьютере параметры IP, необходимые для обмена данными по корпоративной сети. На компьютере уже имеется IP-адрес, маска подсети и сервер DNS. Для доступа в Интернет ещё необходимо настроить ...

- адрес сервера WINS
- адрес шлюза по умолчанию
- MAC-адрес
- имя домена организации

Модуль II. Корпоративные сети, безопасность и автоматизация

6. Укажите справедливое утверждение в отношении NAT для IPv6.

- инженерная группа по развитию Интернета (IETF) отказалась от NAT64 в пользу NAT-PT
- является временной мерой для упрощения перехода с IPv4 на IPv6
- примером реализации NAT для IPv6 является двойной стек
- используется для преобразования частных IPv6-адресов в публичные IPv6-адреса



7.

Взгляните на рисунок. Маршрутизатор R1 настроен для использования NAT. Назовите возможную причину того, что преобразование адресов в сети не выполняется.

- в качестве внешнего интерфейса NAT должен быть указан интерфейс Fa0/1
- список access-list 1 настроен неправильно
- пул NAT-POOL2 не привязан к ACL-списку
- в качестве внутреннего интерфейса NAT должен быть указан интерфейс S0/0/0

8. Заполните пустое поле. Используйте десятичный формат с точками.

Групповая маска, связанная с сетью 128.165.216.0/23, —

9. Заполните пустое поле. Используйте десятичный формат с точками.

Групповая маска, связанная с сетью 192.168.12.96/27, —

10. Заполните пустое поле. Используйте десятичный формат с точками.

Групповая маска, связанная с сетью 152.115.128.0/17, —

Краткое описание и регламент выполнения

К тестам допускаются все студенты.

Критерии оценки:

По результатам итогового теста студент может набрать максимально 40 баллов.

7.2.2. _____ **Отчеты по практическим работам**
(наименование оценочного средства)

Комплект отчетов по практическим работам

Практическая работа №1 «Базовая настройка коммутатора»

Форма отчета:

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- выводы по работе.

Практическая работа №2 «Настройка основных параметров маршрутизатора»

Форма отчета:

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- выводы по работе.

Практическая работа №3 «Настройка VLAN и магистральных каналов»

Форма отчета:

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- выводы по работе.

Практическая работа №4 «Реализация VLAN и транков»

Форма отчета:

- титульный лист;
- задание;
- результат выполнения задания;
- выводы по работе.

Требования к оформлению

Отчет должен содержать подробное описание (включая иллюстративный материал) последовательности действий, проделанных студентом для выполнения заданий.

Процедура оценивания

Оценка выполненной работы проводится по критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения студентом поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

Критерии оценки:

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Отчет по практической работе	4 баллов – задание выполнено в полном объеме без замечаний 3 балла – задание выполнено в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 2 балла – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют несущественные замечания 1 балл – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 0 баллов – задание не выполнено

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр _____8_____

№ п/п	Вопросы к зачёту
1.	Появление Интернет и его влияние на сети. Составные сети.
2.	Объединённые сети. Сервисы Web 2.0.
3.	Влияние развития компьютерной техники и сетей на развитие средств телекоммуникаций.
4.	Информационное пространство. Информационное общество.
5.	История развития вычислительных систем. RISC- и CISC-архитектура.
6.	Потоковые и параллельные ЭВМ. Облачные вычисления и сервисы.
7.	Классификация вычислительных систем параллельной обработки (SISD, SIMD, MIMD, MISD).
8.	Конвейеры. Кэш-память.
9.	Мультипроцессорные системы общего назначения.
10.	Архитектура MIMD-системы с UMA, NUMA, ccNUMA. Многоядерные ВС.
11.	Топология коммуникационных сетей мультипроцессорных систем.
12.	Современные суперкомпьютеры и ВС. Применение их в социальной сфере.
13.	История развития телекоммуникаций. Классификация систем телекоммуникаций.
14.	Телефонная связь. Исторический обзор. Сотовая телефония.
15.	Средства навигации. Спутниковая и радиосвязь. Применение этих средств в современных компьютерных сетях и технологиях.
16.	Протоколы HTTP и WWW. Всемирная паутина. Web-архитектура.
17.	Назначение web-сервера и web-клиента. Примеры реализаций.
18.	Гипертекстовые языки и технологии (HTML и XML).
19.	Создание и размещение web-страницы.
20.	Обзор WAN-технологий. Классификация. Сравнение технологий. История развития. Перспективы.
21.	Модемы и коммутаторы глобальных сетей. Области их применения и функции. Стандартные схемы.
22.	Маршрутизаторы, шлюзы и брандмауэры. Принципы работы и функции. Схемы соединения.
23.	Сближение LAN- и WAN-технологий.
24.	Перспективы развития компьютерных сетей и вычислительных систем.
25.	Проводная и беспроводная связь. Закрытая и открытая среда передачи данных. Преимущества и недостатки. Технологии.
26.	Цифровые каналы связи и принципы их работы. Коммуникационное оборудование. Цифровые сети связи. Схемы построения.
27.	Сетевые ОС и их протоколы. Стеки протоколов разных ОС. Перспективы развития.
28.	ОС мобильных платформ. Обзор.
29.	Коммуникационное оборудование беспроводных WAN-сетей. Технологии. Перспективы развития.
30.	Беспроводные LAN (IEEE 802.11, 802.16). Технологии. Оборудование. Перспективы развития.
31.	Определение сетевых параметров компьютера. Домены.

32.	Служба DNS. Протокол DHCP.
33.	Определение пути до точки назначения. Коммутация и маршрутизация.
34.	Маршрутизация TCP/IP.
35.	Протокол RIP. Лавинная маршрутизация (OSPF).
36.	Протоколы внешней маршрутизации BGP и EGP.
37.	Гарантированная и негарантированная доставка сообщений в IP-сетях.
38.	Протоколы TCP-уровня.
39.	Сервисы прикладного уровня. Служба телеконференций, форумы прямого общения, интернет-телефония.
40.	Протокол динамического распределения адресов DHCP.
41.	Протокол управления сетью SNMP.
42.	Поддержка службы новостей NNTP, IRC-службы, IRC-службы, телеконференций.
43.	Интернет-телефония.
44.	Поисковые системы сети Интернет. Настройка и работа с ними. Web-портал.
45.	Работа с электронной почтой. Протоколы UUCP, SMTP. Адресация в почтовых системах. Особенности работы в сетях UNIX и Windows.
46.	Почтовые серверы и их настройка. Программа Sendmail. Компонент MAPI. Протокол POP3.
47.	Форматы почтового сообщения. RFC-822, MIME. Отправка электронного письма с вложением.
48.	Работа с протоколом IMAP4. Сервер IMAP и его возможности. Борьба со спамом и вирусами.
49.	Обзор почтовых клиентов (MsOutlook, The Bat! и др.). Групповая рассылка. Борьба со спамом и вирусами.
50.	Оценка угроз безопасности. Политика безопасности. Защита сети. Аппаратные средства.
51.	Системы шифрования. Криптосистемы.
52.	Протоколы безопасности Интернета.
53.	Современные средства идентификации и аутентификации.
54.	Технология B-ISDN (ATM) – назначение, достоинства и недостатки. Оборудование и схемы.
55.	Стандарты оптических сетей SONET-OC. Оборудование и схемы. Достоинства и недостатки.
56.	Спутниковые технологии и космическая связь Системы геопозиционирования.
57.	Связь с глобальными телефонными системами. Сеть 3G.
58.	Выделенные линии и технологии xDSL. Оборудование и схемы. Перспективы.
59.	Организация взаимодействия проводных и беспроводных сетей и технологий. Влияние сотовой связи на WLAN.
60.	Перспективы развития телекоммуникаций и сетей ЭВМ. Применение этих средств в задачах социальной сферы.
61.	Компоненты сети. Оконечные устройства. Промежуточные сетевые устройства. Среда передачи. Сетевые обозначения. Схемы топологии. Представление и функции компонентов сети.
62.	Сети LAN и WAN. Типы сетей. Локальные сети. Глобальные сети.
63.	Сети Интернет, Интранет и Экстранет.
64.	Подключение к Интернету. Технологии доступа в Интернет. Подключение к Интернет для дома и небольшого офиса. Подключение к Интернет для предприятий. Packet Tracer.
65.	Мультисервисные сети. Традиционные отдельные сети.

66.	Надёжная сеть. Сетевая архитектура. Отказоустойчивость. Масштабируемость. Качество обслуживания. Безопасность.
67.	Тенденции развития сетей. Совместная работа через Интернет. Видеосвязь. Облачные вычисления.
68.	Сетевые технологии для дома. Технологические тенденции в домашних сетях. Организация сети по линиям электропитания. Беспроводной широкополосный доступ.
69.	Сетевая архитектура Cisco. CCNA.
70.	Cisco IOS. Операционные системы. Назначение ОС.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
		«зачтено»	55 баллов и выше
8	Зачет (по накопительному рейтингу)	«не зачтено»	54 балла и ниже

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Тенгайкин Е.А.	Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы	Учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»
2	Демидов Л.Н.	Основы эксплуатации компьютерных сетей	Учебник	2019	ЭБС «IPRBooks»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	М.Ю. Сергеев, Т.И. Сергеева, С.А. Олейникова	Компьютерные сети	Практикум	2019	ЭБС «IPRBooks»
2	Ковган Н.М.	Компьютерные сети	Учебное пособие	2019	ЭБС «IPRBooks»
3	Берлин А.Н.	Телекоммуникационные сети и устройства	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRBooks»
4	Заика А.А.	Локальные сети и интернет	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRBooks»

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ.

Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows XP	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно
2	Microsoft Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия – бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия – бессрочно
3	Canonical Ltd Ubuntu версия 14.04	Лицензия GNU GPL
4	проект Debian Debian GNU/Linux версия 8	Лицензия GNU GPL
5	Проект Fedora Fedora версия 23	Лицензия GNU GPL

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-408)	Компьютер (монитор 17", системный блок Intel (R) Celeron (R) 2,66 GHz / 1 Gb / 80 Gb), маршрутизатор 2801 Router, коммутатор Catalyst, экран/интерактивная доска Smart Board ТВ, проектор Acer P1303W., стол преподавательский, стол ученический, стол компьютерный, стул, доска аудиторная (маркерная).
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения	Столы ученические трехместные (моноблоки) стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра напольная, экран навесной, стационарный проектор,

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(Г-322)	процессор, мышь компьютерная пространственная, пульт для проектора
3	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет