

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет информационных систем в экономике и юриспруденции

Кафедра информационной безопасности и прикладной информатики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.01 Сети и системы передачи информации

по специальности 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности

по специализации №2 «Информационная безопасность финансовых и экономических структур

степень выпускника Специалист

уровень подготовки Специалитет

форма обучения Очная

год начала подготовки 2019

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 10.05.04 Информационно-аналитические системы безопасности

Составитель рабочей программы:

кандидат технических наук, доцент
(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

Довгаль В.А.

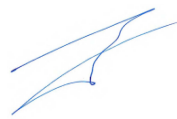
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Информационной безопасности и прикладной информатики

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«27» мая 2019 г.



(подпись)

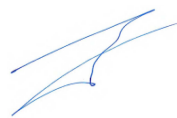
Чундышко В.Ю.

(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)

«27» мая 2019 г.

Председатель
учебно-методического
совета направления (специальности)
(где осуществляется обучение)




(подпись)

Чундышко В.Ю.

(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)
«27» мая 2019 г.




(подпись)

Доргушаова А.К.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Начальник УМУ
«27» мая 2019 г.

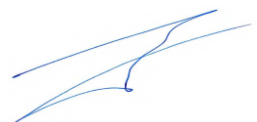


(подпись)

Чудесова Н.Н.

(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)



(подпись)

Чундышко В.Ю.

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Изучение курса «Сети и системы передачи информации» позволяет достигнуть следующих целей и задач:

- образовательных: сформировать представление о сетевых технологиях, как важном средстве эффективной деятельности фирмы; изучить топологию сетей, принципы их построения и работы; усвоить протоколы, процедуры и аппаратные средства, применяемые при построении сетевых систем.

- воспитательных: воспитать интерес к самостоятельной творческой деятельности при формировании компьютерных сетей; создавать, масштабировать компьютерные сети и настраивать их параметры.

- развивающих: развить логический подход к построению локальных сетей, умение обобщать, выделять главное, использовать стратегическое мышление, развить способность достигать поставленных целей.

2. Место дисциплины в структуре ОП по направлению подготовки

Дисциплина «Сети и системы передачи информации» является вариативной дисциплиной базовой части учебного плана. Данный курс включает теоретические аспекты изучения проблематики вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций. Взаимосвязь данной дисциплины через компетенции отражена в рабочем учебном плане и матрице компетенций.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных студентами при изучении таких дисциплин, как «Теория информации», «Информационные технологии». Изучение данной дисциплины позволяет развить навыки, необходимые для проведения научных исследований.

В результате освоения дисциплины студент приобретает знания о сетевых технологиях и навыки, которые можно применить в начале работы в качестве специалиста по сетям.

Знания, навыки и умения, приобретенные в процессе изучения дисциплины в ходе лекций, лабораторных работ и самостоятельной работы, должны всесторонне использоваться студентами на завершающем этапе обучения, а также в процессе дальнейшей профессиональной деятельности при решении широкого класса прикладных задач по защите информации в компьютерных сетях.

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

В результате изучения учебной дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

– способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **знать:** принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети; уровни доступа и распределения в сети Ethernet;

- виды, характеристики и маркировку сетевых кабелей и контактов;
- сетевые устройства в NOC;
- сетевую адресацию, IP-адреса и маски подсети;
- типы IP-адресов и методы их получения;
- DHCP; основные сетевые службы;
- многоуровневую модель OSI и сетевые протоколы;
- беспроводные технологии и локальные сети;

- **уметь:** проектировать и устанавливать домашнюю сеть или сеть малого предприятия; обеспечивать общий доступ нескольких компьютеров к сетевым ресурсам (файлам, принтерам и др.);

- **владеть:** навыками создания и настройки одноранговой сети, компьютерной сети с помощью маршрутизатора; навыками установки и настройки сетевых устройств: сетевых плат, маршрутизаторов, коммутаторов и др.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетных единицы (108 часов).**

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры			
		2			
Аудиторные занятия (всего)	51/1,42	51/1,42			
В том числе:					
Лекции (Л)	17/0,475	17/0,475			
Практические занятия (ПЗ)	-	-			
Семинары (С)	-	-			
Лабораторные работы (ЛР)	34/0,945	34/0,945			
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	57/1,58	57/1,58			
В том числе:					
Курсовой проект (работа)	-	-			
Расчетно-графические работы	-	-			
Реферат	-	-			
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>					
1. Составление плана-конспекта	15/0,42	15/0,42			
2. Выполнение домашних работ	27/0,75	27/0,75			
3. Подготовка к опросу	15/0,42	15/0,42			
Форма промежуточной аттестации: экзамен	36/1	36/1			
Общая трудоемкость	144/4	144/4			

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость(в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	С/ПЗ	ЛР	СРС	
1.	Аппаратное обеспечение для персонального компьютера	1			2	3	Блиц-опрос
2.	Операционные системы	1			2	3	Блиц-опрос
3.	Подключение к сети	2	1		2	3	Блиц-опрос
4.	Подключение к Интернету через поставщика услуг	3	1		2	3	Блиц-опрос
5.	Сетевая адресация	4	2		2	3	Блиц-опрос
6.	Сетевые службы	5	1		2	3	Блиц-опрос
7.	Беспроводные технологии	6	1		2	3	Блиц-опрос
8.	Основы сетевой безопасности	7	1		2	3	Блиц-опрос
9.	Устранение проблем с сетями	8	1		2	4	Блиц-опрос
10.	Интернет и возможности его использования	9	1		2	3	Блиц-опрос
11.	Служба технической поддержки	10	1		2	3	Блиц-опрос
12.	Планирование обновления сети	11	1		2	3	Блиц-опрос
13.	Планирование структуры адресации	12	1		2	3	Блиц-опрос
14.	Настройка сетевых устройств	13	1		2	4	Блиц-опрос
15.	Маршрутизация	14	1		4	4	Блиц-опрос
16.	Службы поставщиков услуг Интернета	15	1			3	Блиц-опрос
17.	Обязанности поставщиков услуг Интернета	16	1		2	3	Блиц-опрос
18.	Поиск и устранение неисправностей в сети	17	1			3	Блиц-опрос
30.	Промежуточная аттестация.	18	-	-		-	Экзамен
ИТОГО:			17		34	57	

5.2. Содержание разделов дисциплины «Сети и системы передачи информации», образовательные технологии
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
1 семестр						
Тема 1.	Аппаратное обеспечение для персонального компьютера	0/0	Персональные компьютеры и приложения. Двоичное представление данных. Компоненты компьютера и периферийные устройства.	ПК-17	Знать: аппаратное обеспечение персонального компьютера. Уметь: выполнять установку персонального компьютера, включая интерфейсные платы и периферийные устройства.	Самостоятельное изучение раздела с использованием сайта дистанционной поддержки
Тема 2.	Операционные системы	0/0	Выбор, установка и обслуживание операционной системы	ПК-17	Знать: операционные системы; архитектуру и возможности системы Cisco IOS. Уметь: выполнять установку операционной системы. Владеть: инструментами и программным обеспечением, используемым при работе с компонентами персонального компьютера.	Самостоятельное изучение раздела с использованием сайта дистанционной поддержки
Тема 3.	Подключение к сети	1/0,028	Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети. Создание уровня доступа и распределения в сети Ethernet. Планирование структуры локальной сети и подключение устройств.	ПК-17	Знать: принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети; уровни доступа и распределения в сети Ethernet. Уметь: проектировать и устанавливать домашнюю сеть или сеть малого предприятия.	Лекция-визуализация, лабораторные работы

					Владеть: создания и настройки одноранговой сети, компьютерной сети с помощью маршрутизатора.	
Тема 4.	Подключение к Интернету через поставщика услуг	1/0,028	Сетевые устройства в NOC. Кабели и контакты. Прокладка кабелей «витая пара»	ПК-17	Знать: виды, характеристики и маркировку сетевых кабелей и контактов; сетевые устройства в NOC (Network Operations Center). Уметь: подключать домашнюю сеть или сеть малого предприятия к Интернету. Владеть: создания подсетей и настройки обмена данными.	Проблемная лекция, лабораторные работы
Тема 5.	Сетевая адресация	2/0,055	IP-адреса и маски подсети. Типы IP-адресов. Получение IP-адресов и управление ими.	ПК-17	Знать: сетевую адресацию. IP-адреса и маски подсети. Типы IP-адресов и методы их получения. DHCP. Уметь: обеспечивать общий доступ нескольких компьютеров к сетевым ресурсам (файлам, принтерам и др.). Владеть: навыками установки и настройки сетевых устройств: сетевых плат, маршрутизаторов, коммутаторов и др.	Слайд-лекция, лабораторные работы
Тема 6.	Сетевые службы	1/0,028	Взаимодействие клиентов и серверов. Прикладные протоколы и сервисы. Многоуровневая модель и протоколы.	ПК-17	Знать: основные сетевые службы; многоуровневую модель OSI и сетевые протоколы. Уметь: настраивать базовые IP-сервисы при помощи графического интерфейса ОС.	Слайд-лекция, лабораторные работы

Тема 7.	Беспроводные технологии	1/0,028	Беспроводные локальные сети. Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети. Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента.	ПК-17	Знать: беспроводные технологии и локальные сети. Уметь: выполнять профилактическое обслуживание и устранять неполадки принтеров и сканеров. Владеть: навыками установки, конфигурирования настроек оборудования беспроводной сети.	Проблемная лекция, лабораторные работы
Тема 8	Основы сетевой безопасности	1/0,028	Сетевые угрозы. Методы атак. Политика безопасности. Использование межсетевых экранов.	ПК-17	Знать: угрозы безопасности в локальной компьютерной сети; методы атак и политика безопасности; межсетевые экраны; вопросы безопасности, актуальные для провайдеров. Уметь: выявлять и устранять угрозы безопасности домашней локальной компьютерной сети. Владеть: навыками настройки безопасности компьютерной сети.	Лекция-визуализация, лабораторные работы
Тема 9.	Устранение проблем с сетями	1/0,028	Устранение проблем с сетями. Общие проблемы, процесс и задачи устранения проблем. Устранение неполадок и справочная служба.	ПК-17	Уметь: выполнять проверку и устранять неполадки сети и подключения к Интернету. Владеть: использования основных команд для проверки подключения к Интернету, отслеживания сетевых пакетов, параметров IP-адресации.	Слайд-лекция, лабораторные работы

Тема 10.	Интернет и возможности его использования	1/0,028	Поставщики услуг Интернета (ISP). Связь с поставщиком интернет-услуг.	ПК-17	Знать: структуру сети Интернет и принципы обмена данными между узлами в сети Интернет; схемы подключения к Интернету через поставщика услуг. Уметь: настраивать и проверять распространенные Интернет-приложения. Владеть: отслеживания пакетов в сети и проектирования сетевых брандмауэров.	Слайд-лекция, лабораторные работы
Тема 11.	Служба технической поддержки	1/0,028	Модель OSI. Устранение неполадок на уровне поставщика интернет-услуг.	ПК-17	Знать: архитектуру клиент-сервер. Уметь: обнаруживать и устранять неполадки с помощью служебных и диагностических программ. Владеть: навыками устранения неполадок в работе поставщиков интернет-услуг.	Слайд-лекция, лабораторные работы
Тема 12.	Планирование обновления сети	1/0,028	Общие проблемы и планирование обновления сети. Приобретение и обслуживание оборудования.	ПК-17	Знать: общие проблемы обновления сети Уметь: модернизировать операционную систему и ее компонентов в соответствии с нуждами клиента. Владеть: навыками планирования обновления сети.	Проблемная лекция, лабораторные работы
Тема 13.	Планирование структуры адресации	1/0,028	IP-адресация в ЛВС. NAT и PAT	ПК-17	Знать: структуру IP-адресация в ЛВС; трансляцию адресов NAT и PAT.	Лекция-визуализация, лабораторные работы

						<p>Уметь: проектировать базовую проводную инфраструктуру для поддержки сетевого трафика.</p> <p>Владеть: навыками преобразования сетевых адресов.</p>	
Тема 14.	Настройка сетевых устройств	м	<p>Первоначальная настройка маршрутизатора ISR.</p> <p>Настройка ISR в SDM.</p> <p>Настройка маршрутизатора с использованием IOS CLI.</p> <p>Первоначальная конфигурация коммутатора Cisco 2960.</p> <p>Подключение клиентских устройств к сети поставщика интернет-услуг.</p>	ПК-17	<p>Знать: базовые настройки маршрутизатора Cisco ISR. Настройку Cisco ISR в SDM, с использованием IOS CLI.</p> <p>Уметь: устанавливать и настраивать устройства с системой Cisco IOS® для подключения к Интернету и к серверам, а также выполнять поиск и устранение неполадок.</p> <p>Владеть: монтажа кабелей «витая пара» и подключение компьютера к сети.</p>	Слайд-лекция, лабораторные работы	
Тема 15.	Маршрутизация	1/0,028	<p>Применение протоколов маршрутизации.</p> <p>Протоколы внешней маршрутизации.</p>	ПК-17	<p>Знать: основные протоколы маршрутизации.</p> <p>Уметь: устанавливать компьютерную сеть, модернизировать ее компоненты в соответствии с нуждами клиента, выполнять профилактическое обслуживание и устранять неполадки</p> <p>Владеть: навыками моделирования при выборе структуры систем администрирования и управления.</p>	Слайд-лекция, лабораторные работы	

Тема 16.	Службы поставщиков услуг Интернета	1/0,028	Введение в сервисы поставщиков услуг Интернета. Протоколы, используемые для предоставления сервисов провайдерами. Служба доменных имен. Сервисы и протоколы.	ПК-17	Знать: IP-сервисы и принципы их работы. Электронную почту. Службу доменных имен DNS. Уметь: обеспечить подключение к сети WAN с использованием сервисов телекоммуникационных компаний. Владеть: навыками конфигурирования службы доменных имен.	Слайд-лекция, лабораторные работы
Тема 17.	Обязанности поставщиков услуг Интернета	1/0,028	Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров. Инструментальные средства безопасности. Контроль и управление со стороны поставщика услуг Интернета. Резервное копирование и аварийное восстановление.	ПК-17	Знать: базовые настройки коммутатора Cisco Catalyst 2960. Уметь: выполнять адекватные процедуры восстановления при авариях и осуществлять резервирование сервера. Владеть: навыками резервного копирования и аварийного восстановления.	Слайд-лекция, лабораторные работы
Тема 18.	Поиск и устранение неисправностей в сети	1/0,028	Методики и средства поиска и устранения неполадок. Поиск и устранение неполадок на 1 и 2 уровнях модели OSI. Поиск и устранение проблем с IP адресацией и маршрутизацией на 3 уровне модели OSI. Поиск и устранение неполадок на 4 уровне модели OSI. Подготовка к сертификации Cisco CCENT.	ПК-17	Знать: механизмы резервного копирования и аварийного восстановления в сети. Уметь: контролировать производительность сети и выявлять сбои; выявлять и устранять неполадки с использованием структурированной многоуровневой процедуры.	Слайд-лекция, лабораторные работы

					Владеть: навыками поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, их обслуживания.	
	Итого	17/0,475				

5.3. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах/ трудоемкость в з.е.
-	-	-	-

5.4 Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
			ОФО
1.	Аппаратное обеспечение для персонального компьютера	Базовые операции по установке и настройке устройств: • определение основных характеристик аппаратной среды; • установка устройств (принтера).	2/0,055
2.	Операционные системы	Выполнение базовых операций с помощью Packet Tracer по: • определению основных характеристик программной среды; • проверке и установке обновлений.	2/0,055
3.	Подключение к сети	Использование симулятора Packet Tracer для создания прототипа сети. Создание и настройка одноранговой сети: • построение одноранговой сети; • определение MAC-адреса узла; • определение IP-адреса компьютера; • изучение сетевого взаимодействия на базе IP-адресов.	2/0,055
4.	Подключение к Интернету через поставщика услуг	Основные команды для проверки подключения к Интернету. Отслеживание пакетов в сети с помощью Packet Tracer Подключение компьютера к сети с помощью кабелей: • создание прямых и перекрещенных кабелей «неэкранированная витая пара»; • заделка концов кабеля «неэкранированная витая пара»; • тестирование кабелей «неэкранированная витая пара».	2/0,055
5.	Сетевая адресация	Базовые настройки IP-адресации с помощью Packet Tracer: • Подключение к веб-серверу с использованием IP • Настройка DHCP многофункционального устройства • Проверка NAT многофункционального устройства	2/0,056

6.	Сетевые службы	<p>Знакомство с основными сетевыми службами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучение принципов работы DNS; • изучение протокола FTP; • настройка почтового клиента. <p>Просмотр с помощью Packet Tracer веб-запросов и информации о PDU, отправленного клиентом серверу</p>	2/0,056
7.	Беспроводные технологии	<p>Установка и настройка беспроводной сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> • настройка точки беспроводного доступа; • настройка беспроводной сетевой карты; • настройка безопасности в беспроводной сети. 	2/0,056
8.	Основы сетевой безопасности	<p>Настройка безопасности компьютерной сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> • настройка политик доступа и настройки DMZ; • выполнение анализа уязвимости системы. 	2/0,056
9.	Устранение проблем с сетями	<p>Использование команды Ipconfig и эхо-запроса (пакет Packet Tracer).</p> <p>Поиск и устранение проблем в компьютерных сетях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • поиск и устранение неисправностей с использованием сетевых утилит; • поиск и устранение проблем с физическими соединениями. <p>Устранение неполадок беспроводного соединения (пакет Packet Tracer)</p>	2/0,055
10.	Интернет и возможности его использования	<p>Создание схемы подключений поставщика услуг Интернета при помощи средства трассировки маршрута Traceroute.</p>	2/0,056
11.	Служба технической поддержки	<p>Поиск и устранение проблем в работе сети с помощью Packet Tracer</p>	2/0,056
12.	Планирование обновления сети	<p>Оценка плана модернизации кабельной системы.</p> <p>Изучение межсетевых устройств и их параметров с помощью Packet Tracer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • создание сетевых диаграмм; • изучение различных параметров коммутатора локальной сети; • изучение межсетевых устройств. 	2/0,056
13.	Планирование структуры адресации	<p>Создание подсетей:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разделение сети на подсети • Определение преобразований PAT <p>Обмен данными между подсетями (пакет Packet Tracer)</p>	2/0,056
14.	Настройка сетевых устройств	<p>Первичная настройка маршрутизатора:</p> <ul style="list-style-type: none"> • подача питания на маршрутизатор Cisco с интегрированными сетевыми службами; • настройка маршрутизатора с интегрированными сетевыми службами с использованием SDM Express; 	1/0,014

		<ul style="list-style-type: none"> • настройка основных параметров маршрутизатора с помощью интерфейса командной строки IOS; • настройка преобразования сетевых адресов (NAT) и протокола DHCP с использованием интерфейса командной строки IOS. Настройка динамического преобразования сетевых адресов с помощью SDM.	
15.	Настройка сетевых устройств	Настройка коммутатора: <ul style="list-style-type: none"> • подача питания на коммутатор; • первичная настройка коммутатора Cisco 2960; • настройка начальной конфигурации коммутатора; • настройка и подключение коммутатора к локальной сети; • анализ сети с помощью протокола CDP.. 	1/0,014
16.	Маршрутизация	Работа с IP маршрутизацией и протоколами маршрутизации <ul style="list-style-type: none"> • Создание схемы сети на основе таблиц маршрутизации • Конфигурация RIP и ее проверка • Настройка протокола BGP для использования маршрутизации по умолчанию 	2/0,056
17.	Маршрутизация	Работа с системой доменных имен DNS: <ul style="list-style-type: none"> • изменение файла HOSTS (УЗЛЫ) в Windows; • изучение кэшированной информации DNS на сервере Windows DNS Server; • создание основной и вторичной зон обратного просмотра. Настройка в Packet Tracer статических маршрутов и проверка протокола RIP	2/0,055
18.	Обязанности поставщиков услуг Интернета	Организация системы безопасности в сети: <ul style="list-style-type: none"> • обеспечение безопасности локальных и переданных данных; • планирование списков доступа и фильтров портов; • изучение универсального защитного программного продукта. 	1/0,028
19.	Обязанности поставщиков услуг Интернета	Обслуживание компьютерной сети: <ul style="list-style-type: none"> • составление договора об уровне обслуживания (SLA); • сбор сетевых данных с помощью программы Wireshark; • планирование решения резервного копирования. Настройка брандмауэра в Packet Tracer. Настройка в Packet Tracer WEP на беспроводном маршрутизаторе	2/0,027
Итого			34/0,945

5.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.6. Самостоятельная работа студентов

5.6.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
				ОФО
1.	Аппаратное обеспечение для персонального компьютера	Двоичное представление данных	1 неделя	3/0,083
2.	Операционные системы	Классификация сетевых операционных систем	2 неделя	3/0,083
3.	Подключение к сети	Планирование структуры локальной сети и подключение устройств	3 неделя	3/0,083
4.	Подключение к Интернету через поставщика услуг	Мероприятия по подключению к поставщику	4 неделя	3/0,083
5.	Сетевая адресация	Типы IP-адресов	5 неделя	3/0,084
6.	Сетевые службы	Прикладные протоколы и сервисы	6 неделя	3/0,084
7.	Беспроводные технологии	Конспект по беспроводным технологиям	7 неделя	3/0,083
8.	Основы сетевой безопасности	Политика безопасности	8 неделя	3/0,083
9.	Устранение проблем с сетями	Общие проблемы, процесс и задачи устранения проблем	9 неделя	4/0,11
10.	Интернет и возможности его использования	Конспект задач, решаемых с помощью Интернет	10 неделя	3/0,083
11.	Служба технической поддержки	Конспект с перечнем услуг, которые может предложить служба технической поддержки	11 неделя	3/0,083
12.	Планирование обновления сети	Схема обновления сети	12 неделя	3/0,084
13.	Планирование структуры адресации	IP-адресация в ЛВС	13 неделя	3/0,084
14.	Настройка сетевых устройств	Порядок настройки сетевых устройств	14 неделя	4/0,11
15.	Маршрутизация	Протоколы внешней маршрутизации	15 неделя	4/0,111
16.	Службы поставщиков услуг Интернета	Конспект служб поставщиков услуг Интернета с их назначением	16 неделя	3/0,083

17.	Обязанности поставщиков услуг Интернета	Служба доменных имен. Сервисы и протоколы	17 неделя	3/0,083
18.	Поиск и устранение неисправностей в сети	Подготовка к сертификации Cisco CCNA	18 неделя	3/0,083
Итого				57/1,58

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Методические указания (собственные разработки)

1. Чефранов, С.Г. Идентификация и управление сложными объектами: математические модели, информационные технологии и комплексы программ: учебное пособие / Чефранов С.Г., Сапиев А.З.; – Майкоп: МГТУ, 2015. – 123 с.

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Оливер, И. Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И. Оливер. – Саратов: Профобразование, 2017. – 333 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63577.html>
2. Берлин, А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Берлин. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 395 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52197.html>
3. Галас, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Ч. 1. Вычислительные системы [Электронный ресурс]: электронный учебник/ В.П. Галас. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. – 232 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57363.html>
4. Галас, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Ч. 2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебник/ В.П. Галас. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. – 311 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестра согласно учебному плану)	Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПК-17: способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности	
8	Основы управленческой деятельности
4	Сети и системы передачи информации
2	Русский язык и культура речи
2	Адыгейский язык

8	Конфликтология
8	Культурология
В	Государственная итоговая аттестация

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ПК-17: способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности					
Знать: принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети; уровни доступа и распределения в сети Ethernet; виды, характеристики и маркировку сетевых кабелей и контактов; сетевые устройства в NOC; сетевую адресацию, IP-адреса и маски подсети; типы IP-адресов и методы их получения; DHCP; основные сетевые службы; многоуровневую модель OSI и сетевые протоколы; беспроводные технологии и локальные сети	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, доклады, рефераты, зачет
Уметь: проектировать и устанавливать домашнюю сеть или сеть малого предприятия; обеспечивать общий доступ нескольких компьютеров к сетевым ресурсам (файлам, принтерам и др.);	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками создания и настройки одноранговой сети, компьютерной сети с помощью маршрутизатора; навыками установки и настройки сетевых устройств: сетевых плат, маршрутизаторов, коммутаторов и др.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания для проведения текущего контроля знаний: Контрольные работы для проведения текущего контроля

Текущий контроль. Текущий контроль успеваемости осуществляется на основе проверки выполнения лабораторных работ, а также на основе интерактивных компьютерных тестов, которые содержат контрольные вопросы по каждой изучаемой теме и должны быть сданы студентами в ходе учебного периода.

Рубежный контроль. Для оценки качества усвоения *знаний и умений* предусмотрены два рубежных контроля (РК-1 и РК-2) в соответствии с тематическим планом, которые проводятся в форме компьютерного тестирования на сайте Cisco и выполнения комплексных лабораторных работ на реальном оборудовании. К прохождению рубежных контролей допускаются только те студенты, которые успешно сдали все промежуточные тесты и выполнили все текущие задания. Для подготовки к рубежным контролям предусмотрены домашние задания.

	Домашнее задание	Лабораторная работа	Тестирование
РК1	Тренировочное финальное тестирование (Practice Final Exam)	Комплексная лабораторная работа SBA (Skills Based Assessment). <i>Выполняется на реальном оборудовании.</i>	Финальное тестирование. <i>Выполняется в классе под контролем преподавателя.</i>
РК2	Комплексная лабораторная работа с автоматической оценкой результатов PT SBA (Packet Tracer Skills Based Assessment), <i>Выполняется самостоятельно в среде Packet Tracer</i>	Комплексная лабораторная работа SBA (Skills Based Assessment). <i>Выполняется на реальном оборудовании.</i>	Финальное тестирование. <i>Выполняется в классе под контролем преподавателя.</i>
	Тренировочное финальное тестирование (Practice Final Exam)		
	Тренировочные сертификационные экзамены CCENT (Practice CCENT Certification Exam 1,2) <i>Выполняется самостоятельно в двух вариантах.</i>		

Сдача компьютерных тестов в рамках рубежных контролей осуществляться не более двух раз, и необходима для получения официальных сертификатов компании Cisco о прохождении обучения по программе «CCNA Discovery» Сетевых академий Cisco. По итогам успешной сдачи тестов (более 80% правильных ответов) студенты могут дополнительно получить специальное поздравительное письмо от Cisco, подтверждающее их большие успехи.

Темы рефератов

1. Развитие сетей связи.
2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI.
3. Организации стандартизации в области телекоммуникаций.
4. Линии связи на основе симметричных кабелей.
5. Линии связи на основе коаксиальных кабелей.
6. Линии связи на основе волоконно-оптических кабелей.
7. Структурированные кабельные системы SCS.
8. Сети с коммутацией каналов.
9. Сети с коммутацией пакетов.

10. Сети X.25.
11. Сети Frame Relay.
12. Цифровые сети интегрального обслуживания ISDN.
13. Сети Ethernet.
14. Fast Ethernet.
15. Gigabit Ethernet.
16. Беспроводные локальные сети (Wireless LAN).
17. Оборудование локальных сетей: концентраторы, мосты, коммутаторы.
18. Стек протоколов TCP/IP.
19. Адресация IP.
20. Механизм масок в сетях IP.
21. Особенности IPv6.
22. Протоколы TCP и UDP.
23. Система имен доменов DNS.
24. Протокол маршрутизации RIP.
25. Протокол маршрутизации OSPF.
26. Протоколы прикладного уровня стека TCP/IP.
27. Стандарты электронной почты.

Темы докладов

1. Модель взаимодействия открытых систем (OSI) ISO. Принцип построения многоуровневых моделей. Уровни модели OSI. Задачи уровней. Устройства передачи данных.
2. Семейство протоколов IEEE 802.11 (WiFi). Основные стандарты WiFi (a, b, g, n, ac), основные характеристики и отличия. Частотный план (распределение каналов). Множественный доступ в WiFi (протокол MACAW). Формат кадра. Обеспечение Безопасности в сетях WiFi.
3. Стек протоколов TCP/IP v4. Многоуровневая модель стека TCP/IP. Основные протоколы, их задачи и возможности.
IP адреса и маски.
4. Протокол IPv6. Проблемы IPv4, которые привели к разработке IPv6. Адресное пространство IPv6. Формат пакета. Новые возможности по сравнению с IPv4. ICMPv6.
5. Технология Network Address Translation. Почему появилась необходимость в этой технологии и зачем её используют. Принцип работы NAT (в первую очередь, симметричный перегруженный NAT). Проблемы при использовании NAT.
6. Динамическая маршрутизация. Что такое динамическая маршрутизация. Основные типы алгоритмов для внутридомашней маршрутизации: дистанционно-векторные протоколы и протоколы состояния каналов. Особенности работы каждого типа, примеры протоколов.
7. Автономные системы и маршрутизация в Internet. Что такое автономная система. Взаимоотношения между автономными системами: транзит и пиринг. Точки обмена интернет-трафиком. Протокол междоменной маршрутизации BGP: основные принципы работы.
8. Протокол HTTP. История протокола. Структура протокола. Методы. HTTP Cookie. Расширения протокола: HTTPS, HTTP/2.
9. Протокол BitTorrent. История пиринговых файлообменных сетей. Принцип работы и протокол. Технология DHT. Недостатки и ограничения. Использование BitTorrent (не только в домашних условиях).
10. TOR (The Onion Router). Принцип работы. Скрытые сервисы. Атаки на TOR.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине «Сети и системы передачи информации»

1. Персональные компьютеры и приложения.
2. Двоичное представление данных.
3. Компоненты компьютера и периферийные устройства.
4. Выбор, установка и обслуживание операционной системы.

5. Принципы связи и обмен данными в локальной проводной сети.
6. Создание уровня доступа и распределения в сети Ethernet.
7. Планирование структуры локальной сети и подключение устройств.
8. Сетевые устройства в NOC. Кабели и контакты.
9. Прокладка кабелей "витая пара".
10. IP-адреса и маски подсети.
11. Типы IP-адресов.
12. Получение IP-адресов и управление ими.
13. Взаимодействие клиентов и серверов.
14. Прикладные протоколы и сервисы.
15. Многоуровневая модель и протоколы.
16. Беспроводные локальные сети.
17. Обеспечение безопасности беспроводной локальной сети.
18. Настройка интегрированной точки доступа и беспроводного клиента.
19. Сетевые угрозы.
20. Методы атак.
21. Политика безопасности.
22. Использование межсетевых экранов.
23. Устранение проблем с сетями.
24. Общие проблемы, процесс и задачи устранения проблем.
25. Устранение неполадок и справочная служба.
26. Поставщики услуг Интернета (ISP).
27. Связь с поставщиком интернет-услуг.
28. Модель OSI.
29. Устранение неполадок на уровне поставщика интернет-услуг.
30. Общие проблемы и планирование обновления сети.
31. Приобретение и обслуживание оборудования.
32. IP-адресация в ЛВС.
33. NAT и PAT.
34. Первоначальная настройка маршрутизатора ISR.
35. Настройка ISR в SDM. Настройка маршрутизатора с использованием IOS CLI.
36. Первоначальная конфигурация коммутатора Cisco 2960.
37. Подключение клиентских устройств к сети поставщика интернет-услуг.
38. Применение протоколов маршрутизации.
39. Протоколы внешней маршрутизации.
40. Введение в сервисы поставщиков услуг Интернета.
41. Протоколы, используемые для предоставления сервисов провайдерами.
42. Служба доменных имен. Сервисы и протоколы.
43. Вопросы безопасности, актуальные для провайдеров.
44. Инструментальные средства безопасности. Контроль и управление со стороны поставщика услуг Интернета.
45. Резервное копирование и аварийное восстановление.
46. Методики и средства поиска и устранения неполадок.
47. Поиск и устранение неполадок на 1 и 2 уровнях модели OSI.
48. Поиск и устранение проблем с IP адресацией и маршрутизацией на 3 уровне модели OSI.
49. Поиск и устранение неполадок на 4 уровне модели OSI.
50. Подготовка к сертификации Cisco CCENT.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к написанию реферата

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список использованных источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Объем реферата – 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

При оценке реферата используются следующие критерии:

- новизна текста;

- обоснованность выбора источника;

- степень раскрытия сущности вопроса;

- соблюдения требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; невыдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тематика рефератов выдается преподавателем в конце семинарского занятия.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения

на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

– связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

– объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

– справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

– систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на зачете

Зачет может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 15—20 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература:

1. Оливер, И. Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И. Оливер. – Саратов: Профобразование, 2017. – 333 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63577.html>

2. Берлин, А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Берлин. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 395 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52197.html>

3. Галас, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Ч. 1. Вычислительные системы [Электронный ресурс]: электронный учебник/ В.П. Галас. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. – 232 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57363.html>

4. Галас, В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Ч. 2. Сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: электронный учебник/ В.П. Галас. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. – 311 с. – ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html>

8.2. Дополнительная литература

1. Буцык, С.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Буцык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков. - Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2016. - 116 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56399.html>

2. Борисова, И.В. Цифровые методы обработки информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисова И.В. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 139 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546207>

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. www.dmkgtu.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Б1.В.ОД.2 Сети и системы передачи информации

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Тема 1. Аппаратное обеспечение для персонального компьютера	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)
Тема 2. Операционные системы	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)
Тема 3. Подключение к сети	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)

	иллюстративный, репродуктивный			
Тема 4. Подключение к Интернету через поставщика услуг	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)
Тема 5. Сетевая адресация	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)
Тема 6. Сетевые службы	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)

Тема 7. Беспроводные технологии	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)
Тема 8. Основы сетевой безопасности	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)
Тема 9. Устранение проблем с сетями	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)
Тема 10. Интернет и возможности его использования	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов ис-

	<p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>			полнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)
Тема 11. Служба технической поддержки	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)
Тема 12. Планирование обновления сети	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)
Тема 13. Планирование структуры адресации	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие реше-

	по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный			ния в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)
Тема 14. Настройка сетевых устройств	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)
Тема 15. Маршрутизация	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)
Тема 16. Службы поставщиков услуг Интернета	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Учебники, учебные пособия	способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)

<p>Тема 17. Обязанности поставщиков услуг Интернета</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Самостоятельная работа студента, домашние задания</p>	<p>Учебники, учебные пособия</p>	<p>способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)</p>
<p>Тема 18. Поиск и устранение неисправностей в сети</p>	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	<p>Самостоятельная работа студента, домашние задания</p>	<p>Учебники, учебные пособия</p>	<p>способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности (ПК-17)</p>

**Учебно-методические материалы по практическим (лабораторным) занятиям дисциплины
Б1.В.ОД.2 Сети и системы передачи информации**

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1		2	3	4
Тема 1. Аппаратное обеспечение для персонального компьютера	Базовые операции по установке и настройке устройств	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал
Тема 2. Операционные системы	Выполнение базовых операций с помощью Packet Tracer	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, задачи
Тема 3. Подключение к сети	Использование симулятора Packet Tracer для создания прототипа сети. Создание и настройка одноранговой сети	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал
Тема 4. Подключение к Интернету через поставщика услуг	Основные команды для проверки подключения к Интернету. Отслеживание пакетов в сети с помощью Packet Tracer Подключение компьютера к сети с помощью	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал

	кабелей			
Тема 5. Сетевая адресация	Базовые настройки IP-адресации с помощью Packet Tracer	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, методическое пособие, задачи
Тема 6. Сетевые службы	Знакомство с основными сетевыми службами	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, проектор
Тема 7. Беспроводные технологии	Установка и настройка беспроводной сети	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, проектор
Тема 8. Основы сетевой безопасности	Настройка безопасности компьютерной сети	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, методическое пособие, задачи
Тема 9. Устранение проблем с сетями	Использование команды Ipconfig и эхо-запроса (пакет Packet Tracer).	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, методическое пособие, задачи

		по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный		
Тема 10. Интернет и возможности его использования	Создание схемы подключений поставщика услуг Интернета при помощи средства трассировки маршрута Traceroute	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, методическое пособие, задачи
Тема 11. Служба технической поддержки	Поиск и устранение проблем в работе сети с помощью Packet Tracer	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал
Тема 12. Планирование обновления сети	Оценка плана модернизации кабельной системы. Изучение межсетевых устройств и их параметров с помощью Packet Tracer	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал
Тема 13. Планирование структуры адресации	Создание подсетей	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал
Тема 14. Настройка сетевых устройств	Первичная настройка маршрутизатора и коммутатора	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал

		<p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>		
Тема 15. Маршрутизация	Работа с IP маршрутизацией и протоколами маршрутизации.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал
Тема 16. Службы поставщиков услуг Интернета	Работа с системой доменных имен DNS.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал
Тема 17. Обязанности поставщиков услуг Интернета	Организация системы безопасности в сети. Обслуживание компьютерной сети	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Самостоятельная работа студента, домашние задания	Устная речь, раздаточный материал

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение и лицензионное программное обеспечение компаний Microsoft и Kaspersky:

1. Операционная система на базе Linux;
2. Программа для визуализации и моделирования сети и Интернета вещей Packet Tracer;
3. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство №2013617338.
4. Программные продукты компании Microsoft для государственных образовательных учреждений (Microsoft Open Value Subscription Education Solutions Agreement № V8209819. Срок действия до 07.2018 г.). Пакет включает в себя весь спектр программ (операционные системы разного класса, СУБД, средства разработки, офисный пакет).
5. Антивирусные программы: Endpoint Security - № лицензии 17E0-16012813174640772.

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
<p>Лекционные аудитории: 3-6, 3-12,3-18, 3-19</p> <p>Аудитории для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 3-2, 3-14, 3-15,3-17, 3-20, 3-22</p> <p>Мультимедийные презентации по изучению сетевых технологий Cisco</p>	<p>LCD экран. компьютер, мультимедиа проектор.</p>	<p>Соглашение (подписка) на программные продукты компании Microsoft для государственных образовательных учреждений (Microsoft Open Value Subscription Education Solutions Agreement № V8209819. Срок действия до 07.2018 г.). Пакет включает в себя весь спектр программ (операционные системы разного класса, СУБД, средства разработки, офисный пакет). Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security - № лицензии 17E0-</p>

		16012813174640772. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.
Помещения для самостоятельной работы		
Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.	Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Операционная система на базе Linux; 2. Офисный пакет Open Office; 3. Графический пакет Gimp; 4. Векторный редактор Inkscape; Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security - № лицензии 17E0160128131746-40772. Количество: 400 рабочих мест. Срок действия 1 год.

**Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____ / _____ учебный год**

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) _____
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)