

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ордена Трудового Красного Знамени федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«Московский технический университет связи и информатики» (МТУСИ)
Волго-Вятский филиал

УТВЕРЖДЕНА
(с учетом изменений и дополнений)
на заседании кафедры
инфокоммуникационных
и профессиональных дисциплин
Протокол заседания № 1
от «30» августа 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

«Сетевые технологии»

Направление подготовки

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) программы

«Инфокоммуникационные системы и сети»

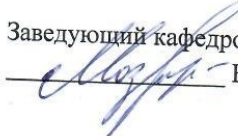
Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр


Форма обучения

Очная, Заочная

Москва 2020 г.

Заведующий кафедрой ИКиПД
 В.В. Мазниченко

Авторы:

Доцент кафедры ИКиПД, к.ю.н.
Кувычков С.И. 

Разработано на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки

11.03.02

Инфокоммуникационные технологии и системы связи,

утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 930.

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изложение базовых принципов сетевых технологий, используемых для построения современных компьютерных сетей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сетевые технологии» входит в перечень дисциплин учебного плана, формируемый участниками образовательных отношений для подготовки бакалавров по направлению «Инфокоммуникационные системы и сети» (Б1.В.12). Дисциплина «Сетевые технологии» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», *(направленность (профиль) программы Инфокоммуникационные системы и сети).*

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы обучающийся владел знаниями, умениями и компетенциями, сформированными в процессе изучения дисциплин: «Физика», «Информатика», «Общая теория связи», «Основы теории электромагнитных полей и волн»,

Дисциплина «Сетевые технологии» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: «Теория телетрафика», «Технологии сетей доступа», «Будущие сети».

Знания и умения обучающихся, сформированные в результате освоения этой дисциплины, используются при подготовке выпускных квалификационных работ и разработке магистерских диссертаций.

Рабочая программа дисциплины «Сетевые технологии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Процесс изучения дисциплины реализуется при очной и заочной форме обучения в 5-ом семестре. По дисциплине предусмотрен экзамен.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Таблица 1

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части) | Индекс индикатора достижения компетенции | Содержание индикатора достижения компетенции |
|-------|-----------------|---|--|---|
| 1. | ПК-1 | Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи | ПК-1.1 | Знает принципы построения и работы сетей связи и протоколов сигнализации, стандарты качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в организации сети организации связи, Законодательство Российской Федерации в области связи, принципы работы и архитектуру различных геоинформационных систем |
| 2. | ПК-1 | Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи | ПК-1.2 | Умеет анализировать статистические параметры трафика, проводить расчет интерфейсов внутренних направлений сети, вырабатывать решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ и оборудования новых технологий; изменять параметры коммутационной подсистемы, маршрутизации трафика, прописки кодов маршрутизации, организации новых и расширению имеющихся направлений связи |
| 3. | ПК-1 | Способен к развитию коммутационных подсистем и сетевых платформ, сетей передачи данных, транспортных сетей и сетей радиодоступа, спутниковых систем связи | ПК-1.4 | Владеет навыками разработки схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ, работой на коммутационном оборудовании по обеспечению реализации услуг, развертыванию оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на сети, выполнению планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий |

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2а и 2б.

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | | |
|--|--------------|---------------------|--|--|
| | час. | В т.ч. по семестрам | | Из них прак- тическая под- готовка |
| | | 5 | | |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учеб- ному плану | 108 | 108 | | |
| 1. Контактная работа: | | | | |
| Аудиторная работа | 54 | 54 | | |
| <i>лекции (Л)</i> | 30 | 30 | | |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | - | - | | |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i> | 24 | 24 | | 24 |
| 2. Общая самостоятельная работа и кон- троль | 54 | 54 | | |
| <i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подго- товка)</i> | - | - | | |
| <i>самостоятельное изучение разделов, само- подготовка (проработка и повторение лек- ционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабора- торным и практическим занятиям, колло- квиумам и т.д.) (СР), иная контактная ра- бота (ИКР) и подготовка к зачету (при его наличии):</i> | 18 | 18 | | |
| Подготовка к экзамену и контактная ра- бота в сессию (КРС) | 36 | 36 | | |
| Вид промежуточного контроля: | Экзамен | | | |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | | |
|--|--------------|---------------------|--|--|
| | час. | В т.ч. по семестрам | | Из них прак- тическая под- готовка |
| | | 5 | | |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учеб- ному плану | 108 | 108 | | |
| 1. Контактная работа: | | | | |
| Аудиторная работа | 12 | 12 | | |
| <i>лекции (Л)</i> | 6 | 6 | | |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i> | - | - | | |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i> | 6 | 6 | | 6 |
| 2. Общая самостоятельная работа и кон- троль | 96 | 96 | | |

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | | |
|--|--------------|---------------------|--|--|
| | час. | В т.ч. по семестрам | | Из них прак- тическая под- готовка |
| | | 5 | | |
| курсовая работа/проект (КР/КП) (подго- товка) | - | - | | |
| самостоятельное изучение разделов, само- подготовка (проработка и повторение лек- ционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабора- торным и практическим занятиям, колло- квиумам и т.д.) (СР), иная контактная ра- бота (ИКР) и подготовка к зачету (при его наличии): | 60 | 60 | | |
| Подготовка к экзамену и контактная ра- бота в сессию (КРС) | 36 | 36 | | |
| Вид промежуточного контроля: | Экзамен | | | |

4.2 Содержание дисциплины

Тематический план учебной дисциплины ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо) | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа СР |
|---|------------|-------------------|----------|-----------|----------------------------|
| | | Л | ПЗ | ЛР | |
| Раздел 1 Базовые принципы построения компьютерных сетей | 8 | 2 | - | 2 | 4 |
| Раздел 2 Среды передачи данных | 12 | 4 | - | 4 | 4 |
| Раздел 3 Принципы коммутации и маршрутизации в сетях передачи данных | 40 | 18 | - | 16 | 6 |
| Раздел 4 Уровень приложений | 12 | 6 | - | 2 | 4 |
| Всего за 5 семестр | 72 | 30 | - | 24 | 18 |
| Экзамен | 36 | - | - | - | 36 |
| Итого по дисциплине | 108 | 30 | - | 24 | 54 |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо) | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа СР |
|---|------------|-------------------|----------|----------|----------------------------|
| | | Л | ПЗ | ЛР | |
| Раздел 1 Базовые принципы построения компьютерных сетей | 8 | 1 | - | 1 | 6 |
| Раздел 2 Среды передачи данных | 12 | 1 | - | 1 | 10 |
| Раздел 3 Принципы коммутации и маршрутизации в сетях передачи данных | 40 | 3 | - | 3 | 34 |
| Раздел 4 Уровень приложений | 12 | 1 | - | 1 | 10 |
| Всего за 5 семестр | 72 | 6 | - | 6 | 60 |
| Экзамен | 36 | - | - | - | 36 |
| Итого по дисциплине | 108 | 6 | - | 6 | 96 |

4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических занятий | Формируемые компетенции | Кол-во часов |
|-------|---|---|-------------------------|--------------|
| 1. | Раздел 1. Базовые принципы построения компьютерных сетей | | | |
| | Тема 1. Основы сетевых технологий | Лекция №1 Основы сетевых технологий. Принципы построения компьютерных систем | ПК-1.1 | 2 |
| | | Лабораторная работа №1 Ознакомление с работой сетевого эмулятора eNSP. | ПК-1.4 | 2 |
| 2. | Раздел 2. Среды передачи данных | | | |
| | Тема 2. Принципы передачи данных в компьютерных сетях | Лекция №2 Физический уровень модели OSI | ПК-1.1 | 2 |
| | | Лабораторная работа №2 Базовые принципы настройки оборудования на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.2 | 4 |
| | | Лекция №3 Технология Wi-Fi | ПК-1.1 | 2 |
| 3. | Раздел 3 Принципы коммутации и маршрутизации в сетях передачи данных | | | |
| | Тема 3. Принципы коммутации пакетов | Лекция № 4 Технология Ethernet. Коммутируемый и некоммутируемый Ethernet | ПК-1.1 | 2 |
| | | Лабораторная работа №3 Настройка протоколов STP и RSTP на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 2 |
| | | Лекция №5 Протоколы STP и RSTP | ПК-1.1 | 2 |
| | | Лабораторная работа №5 Настройка VLAN на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 2 |
| | | Лекция №6 Технология VLAN | ПК-1.1 | 2 |
| | | Лабораторная работа №5 Настройка протоколов STP и RSTP на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 2 |
| | | Лекция №7 Протоколы сетевого уровня. Принципы IP-маршрутизации | ПК-1.1 | 2 |
| | | Лабораторная работа № 6 Назначение маршрутов на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 2 |
| | | Лекция №8 Протоколы транспортного уровня | ПК-1.1 | 2 |
| | | Лабораторная работа № 7 | ПК-1.4 | 2 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических занятий | Формируемые компетенции | Кол-во часов |
|-------|---|--|-------------------------|--------------|
| | | Настройка протокола OSPF на сетевом эмуляторе eNSP | | |
| | | Лекция № 9 Протоколы прикладного уровня | ПК-1.1 | 2 |
| | | Лабораторная работа №8 Изучение принципов работы протоколов FTP и DHCP на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 2 |
| | | Лекция №10 Качество обслуживания в сетях с коммутацией пакетов | ПК-1.1 | 2 |
| | | Лабораторная работа №9 Изучение принципов работы протокола RIP на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 2 |
| | | Лекция №11 Качество обслуживания в сетях с коммутацией пакетов | ПК-1.1 | 2 |
| | | Лабораторная работа №10 Настройка BGP на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 2 |
| | | Лекция №12 Протокол BGP | ПК-1.1 | 2 |
| | | | | |
| 3. | Раздел 4 Уровень приложений | | | |
| | Тема 4. Принципы функционирования протоколов прикладного уровня модели OSI | Лекция №13 Протокол FTP | ПК-1.1 | 2 |
| | | Лекция №14 Протокол HTTP | ПК-1.1 | 2 |
| | | Лекция №15 Протокол DHCP | ПК-1.1 | 2 |
| | | Лабораторная работа №11 Изучение принципов работы протоколов FTP и DHCP на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.2 | 2 |
| | | | | |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических занятий | Формируемые компетенции | Кол-во часов |
|-------|---|---|-------------------------|--------------|
| 1. | Раздел 1. Базовые принципы построения компьютерных сетей | | | |
| | Тема 1. Основы сетевых технологий | Лекция №1 Основы сетевых технологий. Принципы построения компьютерных систем | ПК-1.1 | 1 |
| | | Лабораторная работа №1 Ознакомление с работой сетевого эмулятора eNSP. | ПК-1.4 | 1 |
| 2. | Раздел 2. Среды передачи данных | | | |
| | Тема 2. Принципы переда- | Лекция №2 Физический уровень модели OSI | ПК-1.1 | 0,5 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических занятий | Формируемые компетенции | Кол-во часов |
|-------|---|---|-------------------------|--------------|
| | чи данных в компьютерных сетях | Лабораторная работа №2 Базовые принципы настройки оборудования на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.2 | 1 |
| | | Лекция №3 Технология Wi-Fi | ПК-1.1 | 0,5 |
| 3. | Раздел 3 Принципы коммутации и маршрутизации в сетях передачи данных | | | |
| | Тема 3. Принципы коммутации пакетов | Лекция № 4 Технология Ethernet. Коммутируемый и некоммутируемый Ethernet | ПК-1.1 | 0,4 |
| | | Лабораторная работа №3 Настройка протоколов STP и RSTP на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 0,4 |
| | | Лекция №5 Протоколы STP и RSTP | ПК-1.1 | 0,4 |
| | | Лабораторная работа №5 Настройка VLAN на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 0,3 |
| | | Лекция №6 Технология VLAN | ПК-1.1 | 0,3 |
| | | Лабораторная работа №5 Настройка протоколов STP и RSTP на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 0,4 |
| | | Лекция №7 Протоколы сетевого уровня. Принципы IP-маршрутизации | ПК-1.1 | 0,4 |
| | | Лабораторная работа № 6 Назначение маршрутов на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 0,3 |
| | | Лекция №8 Протоколы транспортного уровня | ПК-1.1 | 0,3 |
| | | Лабораторная работа № 7 Настройка протокола OSPF на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 0,4 |
| | | Лекция № 9 Протоколы прикладного уровня | ПК-1.1 | 0,3 |
| | | Лабораторная работа №8 Изучение принципов работы протоколов FTP и DHCP на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 0,4 |
| | | Лекция №10 Качество обслуживания в сетях с коммутацией пакетов | ПК-1.1 | 0,3 |
| | | Лабораторная работа №9 Изучение принципов работы протокола RIP на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 0,4 |
| | | Лекция №11 Качество обслуживания в сетях с коммутацией пакетов | ПК-1.1 | 0,3 |
| | | Лабораторная работа №10 Настройка BGP на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.4 | 0,4 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ лабораторных/ практических занятий | Формируемые компетенции | Кол-во часов |
|-------|---|--|-------------------------|--------------|
| | | Лекция №12 Протокол BGP | ПК-1.1 | 0,3 |
| 3. | Раздел 4 Уровень приложений | | | |
| | Тема 4. Принципы функционирования протоколов прикладного уровня модели OSI | Лекция №13 Протокол FTP | ПК-1.1 | 0,3 |
| | | Лекция №14 Протокол HTTP | ПК-1.1 | 0,3 |
| | | Лекция №15 Протокол DHCP | ПК-1.1 | 0,4 |
| | | Лабораторная работа №11 Изучение принципов работы протоколов FTP и DHCP на сетевом эмуляторе eNSP | ПК-1.2 | 1 |

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Принципы построения компьютерных сетей
2. Основные топологии сетей передачи данных
3. Эталонные сетевые модели сетей передачи данных
4. Основные стандартизирующие организации в области сетей передачи данных
5. Модель взаимодействия открытых систем OSI
6. Физический уровень модели OSI. Среды передачи данных
7. Канальный уровень модели OSI
8. Технология Ethernet. Коммутируемый и некоммутируемый Ethernet
9. Метод CSMA/CD
10. Сетевое оборудование канального уровня
11. Протоколы STP и RSTP
12. Технология VLAN
13. Технология Wi-Fi
14. Протоколы CSMA/CA и MACA
15. Сетевой уровень модели OSI. Основы маршрутизации
16. Форматы пакетов IPv4 и IPv6
17. Отличие протоколов RIP и OSPF
18. Роль классов в IP адресах
19. Протокол RIP
20. Технология NAT
21. Транспортный уровень. Принципы работы
22. Протокол TCP
23. Протокол UDP

24. Технология AAA
25. Уровень приложений
26. Протокол SNMP
27. Протокол HTTP
28. Протокол SMTP

5.2. Темы письменных работ

1. Проектирование корпоративной сети связи с использованием сетевого эмулятора.
2. Изучение принципов организации виртуальных локальных сетей связи.
3. Изучение принципов организации распределенной корпоративной сети.

5.3. Оценочные средства

Оценочные материалы (оценочные средства) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Сетевые технологии» прилагаются

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы к экзамену
2. Контрольные задания для текущего контроля успеваемости.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Компьютерные сети : учебник / В. Г. Карташевский, Б. Я. Лихтциндер, Н. В. Киреева, М. А. Буранова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/71846/> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы технологии протоколы. Учебник для ВУЗов. Прогресс книга, 2020. – 1008с.

6.2 Дополнительная литература

1. Гольдштейн Б.С., Соколов Н.А., Яновский Г.Г. Сети связи. Учебник для ВУЗов. СПб; БХВ-Петербург, 2014. – 400с.

2. Деарт В.Ю. Мультисервисные сети связи. Транспортные сети и сети доступа. – М.: Инсвязьдат, 2014. – 189 с.

3. Деарт В.Ю. Мультисервисные сети связи. Протоколы и системы управления сенсами (Softswitch/IMS) – М.: Брис-М, 2011. – 198 с.

6.3 Периодические издания

1. Профильные журналы «Электросвязь», «Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт», «Журнал сетевых решений LAN» и другие.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС издательства «Лань»: <http://www.e.lanbook.com/>
2. ЭБС IPRbooks: <http://iprbookshop.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
4. ЭБС POLPRED.COM: <https://polpred.com/>
5. Российская государственная библиотека (РГБ): <https://www.rsl.ru/>
6. Российская национальная библиотека (РНБ): <http://nlr.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ): <http://www.gpntb.ru/>
8. Президентская библиотека: <https://www.prlib.ru/>
9. Российский фонд фундаментальных исследований: <https://podpiska.rfbr.ru/>
10. Информационная система «Регламент»: <https://www.reglament.pro/>
11. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
12. Росстандарт: <http://www.gost.ru/>
13. Сайт Европейской организации по стандартизации (ETSI): <http://www.etsi.org>
14. Сайт Международного союза электросвязи: <http://www.itu.int>

8. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. ОС Astra Linux Common Edition релиз «Орел» (свободно распространяемое ПО);
2. 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
3. Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО);
4. Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
5. Yandex Browser (свободно распространяемое ПО);
6. VSCodium (свободно распространяемое ПО);
7. Pinta (свободно распространяемое ПО);
8. Adobe Reader (свободно распространяемое ПО);
9. LibreOffice (свободно распространяемое ПО).

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

1. Учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных занятий, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

2. Учебная аудитория для проведения консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная компьютерной техникой.

3. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МТУСИ и в электронно-библиотечную систему МТУСИ.

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля по овладению компетенциями: текущий, промежуточный контроль (экзамен), контроль самостоятельной работы обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в виде устного опроса обучающихся на лабораторных занятиях, в виде письменных проверочных работ по текущему материалу, а также в виде сетевого тестирования в рамках контрольных точек, проводимых в соответствии с графиками учебного процесса. Устные ответы и письменные работы обучающихся оцениваются. Оценки доводятся до обучающихся. Результаты тестирования суммируются с баллами, полученными по остальным формам контроля, и выставляются в электронные рейтинговые ведомости.

Промежуточный контроль осуществляется в форме экзамена в конце семестра.

Контроль самостоятельной работы обучающихся осуществляется в течение всего семестра. Преподаватель самостоятельно определяет формы контроля самостоятельной работы в зависимости от содержания разделов и тем, выносимых на самостоятельное изучение. Такими формами могут являться: тестирование, презентации, контрольные работы (для ЗФО) и т.д. Результаты контроля самостоятельной работы обучающихся учитываются при осуществлении промежуточного контроля по дисциплине.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью обучения. На этот вид работы отводится до 50% от общего объема часов.

На самостоятельное изучение выносятся задания, направленные на:

- работу с интегрированной средой разработки, с электронными образовательными ресурсами;
- овладение и закрепление основной терминологии по направлению;
- работу со специальной литературой как способом приобщения к последним мировым научным достижениям в профессиональной сфере;
- основные приемы составления аннотаций и написания рефератов.

Самостоятельная работа может быть аудиторной (выполнение отдельных заданий на занятиях) и внеаудиторной.

Для выполнения самостоятельной работы используются:

1. Учебники и учебные пособия.
2. Мультимедийные средства: работа в сети Интернет (использование обучающих программ и учебных сайтов, электронных образовательных ресурсов).

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине включает:

- Проработку лекционного материала, а также материала, изучаемого на практических занятиях;
- Подготовку к лабораторным работам (к допуску и защите);
- Подготовка экзамену.

Методические указания по лабораторному практикуму имеются в библиотеке, а также доступны студентам в электронном виде.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Директора ВВФ МТУСИ по УМО

С.А. Маринин

«__» _____ 2022 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины
«Сетевые технологии»

Направление: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль): Инфокоммуникационные системы и сети

Форма обучения: Очная, заочная. Рабочая программа действует без изменений.

Разработчик (и): к.ю.н. Кувычков С.И

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ИКиПД,
протокол № 7 от 28 августа 2022 года

И.о. заведующий кафедрой



Мазниченко В.В.