

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

2023 г.

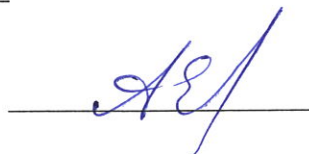
Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022 г. N 362, укрупнённой группы подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Концевая Анна Александровна, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии Техники и технологи строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 12.04.23 протокол № 3

Председатель ЦК



А.В. Елисеев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМТ
Протокол № 1 Председатель Методического Совета
« 13 » 04 2023 г.



В.В. Потанин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Область применения рабочей программы	
Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства просвещения России от 25.05.2022 N 362, укрупненной группы подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника	
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:	
учебная дисциплина принадлежит общепрофессиональному блоку общепрофессиональным дисциплинам (вариативная часть).	
1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	7
В результате освоения дисциплины формируются элементы следующих общих и профессиональных компетенций обучающегося, а также личностных результатов реализации программы воспитания:	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	10
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципах бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.	
ПК 3.2. Проверять работоспособность, выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	
ЛР 3 Демонстрирующей приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий негативное социальное поведение окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самобразование и профессиональную подготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личности и профессионального конструктивного цифрового следа.

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР 7 Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к репутационной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей.

ЛР 9 Сознательный ценности жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психотропных веществ, азартных игр, любых форм зависимости), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

ЛР 10 Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий формирование экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, сохранению памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям и искусству. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учетом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике.

ЛР 13 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- строить и анализировать модели компьютерных сетей;

- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);

- устанавливать и настраивать параметры протоколов;

- проверять правильность передачи данных;

- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия дисциплины компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;

- аппаратные компоненты компьютерных сетей;

- принципы пакетной передачи данных;

- понятие сетевой модели;

- сетевую модель OSI и другие сетевые модели;

- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

- адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часа;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
Самостоятельная работа	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем в том числе:	34
теоретическое обучение	6
практические занятия	26
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, которыми обеспечивается формирование элементов программы
Тема 1. Классификация информационных сетей. Основные понятия	Содержание учебного материала Понятие «информационная сеть». Преимущества информационных сетей, сферы применения. Классификация информационно-вычислительных сетей. Основные определения: клиент, сервер, скорость передачи, управление обменом; топология сети, среда передачи информации, протоколы. Однопортовые сети и сети на основе выделенного сервера. Базовые топологии сетей: шина, звезда, кольцо. Способы коммутации в сетях: коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов. Практические занятия Присвоение имени компьютеру и рабочей группе. Установка дополнительных сетевых настроек Настройка доступов к ресурсам ПК для других участников сети. Установка паролей Подключение ресурса сети в качестве сетевого диска. Ограничение доступа к ресурсам Управление принтерами и другими компонентами сети (сканер, CD-ROM и др.), находящимися в совместном использовании Подключение и настройка сетевого адаптера. Оценка пропускной способности каналов связи	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 3.1.-3.2 ЛР 3-4 ЛР 6-7 ЛР 9-11 ЛР 13-15
Тема 2. Общие вопросы построения и функционирования информационных сетей	Содержание учебного материала Общие представления о кодировании двоичной информации, потенциальное и импульсное кодирование; модуляция. Способы коммутации в сетях: коммутация каналов (техники мультиплексирования), коммутация сообщений, коммутация пакетов. Адресация в информационных сетях: аппаратные, символьные и числовые составные адреса Практические занятия Преобразование форматов IP-адресов Адресация в IP-сетях. Подсети и маски	10 2 2 2 2 2	
Тема 3. Структура и архитектура телекоммуникационных сетей	Практические занятия Настройка протокола ТСР/Р в операционных системах Работа с диагностическими утилитами протокола ТСР/Р. Решение проблем с ТСР/Р	4 2 2 4 2 2	

Тема 4. Сетевая модель взаимодействия открытых систем OSI	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Структура модели OSI (этапной модели межсетевое взаимодействие). Сетевые уровни. Стандартные протоколы. Сетевые уровни OSI. Понятие «Открытая система».</p> <p>Практические занятия</p> <p>Расчет пропускной способности канала.</p>	1 2 2
Тема 5. Протоколы локальных сетей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Спецификации протоколов IEEE серии 802.x. Декомпозиция канального и физического уровней модели OSI применительно к локальным сетям. Методы доступа к среде передачи информации: детерминированные и случайные методы доступа, централизованный и децентрализованный доступ. Технология Ethernet: метод доступа CSMA/CD, адресация, форматы кадров и пропускная способность. Понятие коллизии домена. Протоколы LLC канального уровня. Структура кадров LLC. Процедура восстановления кадров LLC.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Расчет коллизии домена Ethernet при однократных средних передачах информации.</p>	2 2
Тема 6. Оборудование локальных сетей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Среды передачи данных в локальных сетях. Структурированные кабельные системы. Кабельные системы локальных сетей: коаксиальный кабель, кабель «винтовая пара», оптоволоконный кабель. Коммуникационное оборудование локальных сетей: оконечное и транзитное оборудование. Сетевые адаптеры, повторители, хабы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы и шлюзы. Модемы, модемные пулы, преобразователи интерфейсов.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Внедрение работы компьютерных сетей в программе Netemul</p>	1 2 2
Тема 7. Сетевые технологии локальных сетей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Обзор особенностей сетевых технологий Token Ring, FDDI, 100VG-AnyLAN</p> <p>Практические занятия</p> <p>Работа с информационными ресурсами в Интернет. Настройка свойств Web-браузера</p>	2 2
Самостоятельная работа обучающихся		2
Решение задач		2
Консультации		2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		36
Всего		36

10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено наличие

а) лаборатории «Информационных технологий»

Оснащенность лаборатории: ПК 13 шт, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет, Windows XP Professional, Договор № 43-12/1670-2017 от 01.12.2017; OfficeProfessionalPlus 2010, Счет-фактура № ТГ036229 от 03.08.2012; Акт предоставления прав № ТГ045687 от 03.08.2012; Договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 01.01.2018 № ДЮ-00390-2018.

б) мастерской «Ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем».

Оснащенность лаборатории: 11 столов, 20 стульев, стол и стул для преподавателя, 2 ПК,

Лабораторное оборудование: комплектующие для сборки, монтажа и эксплуатации, комплект инструментов, оборудование для тестирования, паяльники, комплект периферийных устройств, Windows XP Professional, Договор № 43-12/1670-2017 от 01.12.2017; OfficeProfessionalPlus 2010, Счет-фактура № ТГ036229 от 03.08.2012; Акт предоставления прав № ТГ045687 от 03.08.2012; договор на предоставление постоянного доступа к сети Интернет от 01.01.18 № ДЮ-00390-2018

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы: учебник / В. В. Степина. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3.

2. Богомазова, Г. Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник / Г. Н. Богомазова. Изд. 2-е, испр. — М.: ИЦ «Академия», 2019. -256 с.

3. Зверева, В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник для СПО/ Зверева В. П., Назаров А. В. - М.: ИЦ «Академия», 2020.-256с.

4. Гагарина, Л. Г. Технические средства информатизации : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ф.С. Золотухин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 260 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1083293. - ISBN 978-5-16-016140-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083293> (дата обращения: 17.08.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Петров В.П. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов: учебник для СПО.- Москва: ИЦ «Академия», 2019 – 304 с. – ISBN 978-5-4468-7336-4 – Текст : электронный. - URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4891/345917/>.

6. Тенгайкин, Е. А. Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей. Лабораторные работы: учебное пособие для спо / Е. А. Тенгайкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-9047-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183778> (дата обращения: 17.08.2022). — Режим доступа: для авторов, пользователей.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие для спо / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-6712-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151692> — Режим доступа: для авторов, пользователей.

11

2. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-4489-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148235>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Журавлев, А. Е. Информационные системы. Аппаратное обеспечение : учебник для спо / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-5448-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Журавлев, А. Е. Информационные системы. Программное обеспечение / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 376 с. — ISBN 978-5-507-44964-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система — URL: <https://e.lanbook.com/book/250817> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Лагоша О. Н. Сертификация информационных систем : учебное пособие для спо / О. Н. Лагоша. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-7212-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156616> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Журавлев, А. Е. Организация и архитектура ЭВМ. Вычислительные системы : учебное пособие для спо / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8611-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179036> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

4. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 158 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189344>
5. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Кузин, Д. А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 190 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1088380>
6. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Максимов, И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 464 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189333>
7. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Ф. Шаньгин. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189327>
8. Мюллер, Скотт. Модернизация и ремонт ПК, 19-е издание.: Пер. с англ. — М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2011. — 1280 с. (+ 242 с. на CD)
9. Чашина Е.А. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования компьютерной оргтехники. — М. ИЦ «Академия», 2018. - 112с
10. Романов В. П. Техническое обслуживание средств вычислительной техники Учебно-методическое пособие. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа – URL: http://window.edu.ru/catalog/pdf21x/774/65774/37206?p_page=17.

3.2.4 Нормативные акты:

1. Конституция Российской Федерации (с гимном России). — М.: Проспект, 2021. — 64с.
2. Трудовой кодекс Российской Федерации. — М.: Проспект, 2021. — 352с.

3.2.5 Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений, демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе выполнения практических заданий и контрольных работ. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для

оценки усвоения знаний и освоенных умений, представлены в таблице 1.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Таблица 1.

Контроль и оценивание усвоенных знаний и освоенных умений		Формы и методы контроля и оценки
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	
У1 организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	Правильное присвоение имени компьютеру и рабочей группе, а также полная установка дополнительных сетевых настроек. Работоспособность сети после установки и настройки доступа к ресурсам ПК других участников сети.	Выполнение практического задания.
У2 строить и анализировать модели компьютерных сетей;	Верные анализ и настройка моделей компьютерных сетей.	Выполнение практического задания. Разработка проекта компьютерной сети (работа в малых группах)
У3 эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	Работоспособность и возможность управления принтерами и другими компонентами сети (сканер, CD-ROM и др.), находящимися в совместном использовании. Работоспособность сетевого адаптера после подключения и настройки.	Выполнение практического задания.
У4 работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	Владение навыками работы с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов). Понимание принципов работы протоколов TCP/IP и правильная их настройка для работы в сети Интернет.	Выполнение практического задания.
У5 устанавливать и настраивать параметры протоколов;	Владение навыками диагностики настроек стека протоколов TCP/IP, получения сведений о настройке TCP/IP для работы с DHCP сервером.	Выполнение практического задания.

1. Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

У6 проверять правильность передачи данных;	Правильная оценка пропускной способности каналов связи.	Выполнение практического задания.
У7 обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	Эффективное обнаружение и устранение ошибки при передаче данных.	Выполнение практического задания.
31 основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	Сформированность представлений о способах диагностики настроек стека протоколов TCP/IP; о методах получения сведений о настройке TCP/IP для работы с DHCP сервером.	Выполнение практического задания.
32 аппаратные компоненты компьютерных сетей;	Сформированность представлений об аппаратных компонентах компьютерных сетей.	Выполнение практического задания. Разработка проекта компьютерной сети (работа в малых группах).
33 принципы пакетной передачи данных;	Понимание принципов пакетной передачи данных.	Выполнение практического задания.
34 понятие сетевой модели;	Понимание понятия сетевая модель.	Выполнение практического задания.
35 сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	Верное построение модели OSI и других сетевых моделей.	Выполнение практического задания, тестирование.
36 протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности	Сформированность понятия и принципа работы протоколов. Точное выполнение правил их установки в операционных системах.	Выполнение практического задания, тестирование.
распространённых протоколов, установка протоколов в операционных системах;		
37 адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия;	Понимание адресации в сетях и организации межсетевого взаимодействия.	Выполнение практического задания.