



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московской области

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**КОЛЛЕДЖ КОСМИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.03 Компьютерные сети**

#### **09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»**

Базовой подготовки

Королев, 2020

**Автор: Гольшков И.А. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 Компьютерные сети» – Королев МО: МГОТУ, 2020 - 15 с.**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) и учебного плана по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии по специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» 28.08.2020 г., протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании УМС ГБОУ ВО МО «Технологический университет» 31.08.2020 г., протокол № 1.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения рабочей программы .....	4
1.2. Общие и профессиональные компетенции, полученные в результате освоения учебной дисциплины .....	4
1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: .....	5
1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины: .....	5
1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: .....	6
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Компьютерные сети	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>11</b>
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....	11
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>13</b>
4.1. Перечень вопросов, выносимых на экзамен по учебной дисциплине .....	14
4.2. Критерии оценки ответов.....	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Компьютерные сети

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.04«Информационные системы (по отраслям)».

### 1.2. Общие и профессиональные компетенции, полученные в результате освоения учебной дисциплины

#### Общие компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **Профессиональные компетенции**

ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.7. Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9. Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

ПК 1.10. Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.

### **1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» является общепрофессиональной дисциплиной, формирующей базовый уровень знаний для освоения специальных дисциплин.

### **1.4. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной 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;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- 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 учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия 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 воздействия

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 105 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 70 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>105</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	<b>30</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>35</b>
в том числе:	
Изучение конспекта лекций, подготовка к лабораторным работам, поиск информации в сети Интернет, оформление отчетов о выполненной работе	
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Создание ЛВС</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия ЛВС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	История развития сетевых технологий. Сетевая модель OSI		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
	Изучение конспекта лекций, подготовка к лабораторным работам, поиск информации в сети Интернет, оформление отчетов о выполненной работе		
<b>Тема 1.2. Медножильные кабельные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	Типы сетевого кабеля. Типы пассивных сетевых устройств.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	1. Обжим витой пары. Тестирование.		
	2. Расшивка витой пары на патч-панель. Установка сетевых устройств в телекоммуникационный шкаф.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
Изучение конспекта лекций, подготовка к лабораторным работам, поиск информации в сети Интернет, оформление отчетов о выполненной работе			
<b>Тема 1.3. Оптоволоконные линии связи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	1
	Конструкция и типы оптического кабеля, методы прокладки ВОЛС, оборудование и инструменты для монтажа ВОЛС, оконечные вводные устройства и разновидности оптических разъемных соединения, конструкция и технологии монтажа оптических муфт, технологии механических соединений ВОЛС		
	<b>Лабораторные занятия</b>	12	
	1. Работа со сварочным аппаратом для ВОЛС и НИМ 25		
	2. Разделка оптоволоконного кабеля		
	3. Монтаж оптического кросса		
4. Монтаж муфты			
<b>Самостоятельная работа:</b>			
Изучение конспекта лекций, подготовка к лабораторным работам, поиск информации в сети			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Интернет, оформление отчетов о выполненной работе		
<b>Тема 1.4. Активное сетевое оборудование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Сетевая карта, коммутатор, маршрутизатор, медиаконвертер, SFP-модуль, межсетевой экран, сервер		
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	1. Сетевые команды. Создание сети из двух ПК и на базе концентраторов.		
	2. Создание сети с топологией звезда на базе коммутатора.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
Изучение конспекта лекций, подготовка к лабораторным работам, поиск информации в сети Интернет, оформление отчетов о выполненной работе			
<b>Раздел 2. Настройка ЛВС</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Распределение трафика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	1
	IP маршрутизация. Службы формирования имен узлов. Протокол динамической конфигурации узла. Виртуальные локальные сети. Канал связи, обеспечивающий передачу трафика из нескольких виртуальных сетей.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	1. Конфигурирование виртуальной локальной сети.		
	2. Формирование разделяемого общего канала. Настройка сетевых сервисов.		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
Изучение конспекта лекций, подготовка к лабораторным работам, поиск информации в сети Интернет, оформление отчетов о выполненной работе			
<b>Тема 2.2. Управление трафиком</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	1
	Логическое разделение локальной вычислительной сети. Протоколы динамической маршрутизации. Правила управления трафиком.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	1. Настройка связи маршрутизаторов с подсетями. Настройка динамической маршрутизации		
	2. Списки доступа. Преобразование сетевых адресов		
<b>Самостоятельная работа:</b>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Изучить конспект лекций, подготовиться к лабораторной работе, оформить отчет по выполненным лабораторным работам.		
<b>Тема 2.3. Методы беспроводной передачи данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	Типы беспроводной связи. Методы формирования распределённой ЛВС посредством беспроводного подключения		
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
	1. Создание беспроводной сети. Настройка коммутируемого беспроводного соединения		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
Изучить конспект лекций, подготовиться к лабораторной работе, оформить отчет по выполненным лабораторным работам.			
<b>ИТОГО</b>		<b>105</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории компьютерных сетей.

Оборудование кабинета и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель.

Дидактические средства обучения:

- опорные конспекты,
- карточки – задания,
- контрольно-оценочные материалы,
- учебники и учебные пособия,
- таблицы,
- тесты,
- методические рекомендации для студентов по выполнению

практических работ.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- ноутбук;
- сканер;
- принтер;
- интерактивная доска;
- плазменная панель;
- мультимедиа проектор (проектор, экран).

Нормативно-техническая документация:

- паспорт учебного кабинета;
- план работы учебного кабинета;
- инструкции по ТБ.

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники:

1. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=450375>
2. Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование) Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=792685>
3. Программное обеспечение компьютерных сетей: Учебное пособие / О.В. Исаченко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 117 с.: 60x88 1/16. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-004858-1. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424039>

#### Дополнительные источники:

1. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0331-5, 1000 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=423927>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	
организовывать и конфигурировать компьютерные сети	Лабораторные работы
строить и анализировать модели компьютерных сетей	Лабораторные работы
эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	Лабораторные работы
выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	Лабораторные работы
работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	Лабораторные работы
устанавливать и настраивать параметры протоколов	Лабораторные работы
проверять правильность передачи данных	Лабораторные работы
обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	Лабораторные работы
<b>знания:</b>	
основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	внеаудиторная самостоятельная работа
аппаратные компоненты компьютерных сетей	внеаудиторная самостоятельная работа
принципы пакетной передачи данных	внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторные работы
понятие сетевой модели	внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторные работы

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
сетевую модель OSI и другие сетевые модели	внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторные работы
протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторные работы
адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия	внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторные работы

#### **4.1. Перечень вопросов, выносимых на экзамен по учебной дисциплине**

1. История развития сетевых технологий.
2. Сетевая модель OSI.
3. Типы сетевого кабеля.
4. Принципы формирования серверного помещения.
5. Типы пассивных сетевых устройств.
6. Типы активных сетевых устройств.
7. Понятие трафик и методы его анализа.
8. Концентратор: принцип работы, монтаж, обслуживание.
9. Коммутатор: принцип работы, монтаж, обслуживание.
10. Маршрутизатор: принцип работы, монтаж, обслуживание.
11. IP маршрутизация.
12. Службы формирования имен узлов.
13. Протокол динамической конфигурации узла.
14. Виртуальные локальные сети.
15. Канал связи, обеспечивающий передачу трафика из нескольких виртуальных сетей.
16. Сервер в физическом и логическом понимании.
17. Логическое разделение локальной вычислительной сети.
18. Протоколы динамической маршрутизации.
19. Правила управления трафиком.
20. Типы беспроводной связи.

21. Методы формирования распределённой ЛВС посредством беспроводного подключения

#### **4.2. Критерии оценки ответов**

При оценке ответов дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты и ответы на вопросы, заданные по теме вопроса.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, последовательно, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на поставленный вопрос.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, грамотно и по существу отвечающему на поставленный вопрос и не допускающему при этом существенных неточностей (неточностей, которые не могут быть исправлены наводящими вопросами или не имеют важного практического значения).

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, допускающему неточности, недостаточно правильные формулировки, излагающему материал с нарушением последовательности, отвечающему на практически важные вопросы с помощью или поправками преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.