



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

## **Колледж космического машиностроения и технологий**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

09.02.07 Информационные системы и программирование

*Квалификация «Программист»*

**Королев, 2023 г.**

**Авторы:** Гольшков И.А. Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.11 Компьютерные сети» – Королев МО: ТУ им. А.А. Леонова, 2023.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО), Учебного плана и примерной основной образовательной программой по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии информационных систем, программирования и дисциплины Информатика от 05 мая 2023 г., протокол № 10.

Рабочая программа учебной дисциплины рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании учебно-методического совета 17 мая 2023 г., протокол № 5.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины: .....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....</b>	<b>8</b>
<b>3.2. Информационное обеспечение обучения.....</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» принадлежит к общепрофессиональному циклу (ОПЦ).

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

<i>Код ПК, ОК, ЛР</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 4.1, ПК 4.4 ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20	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; Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>50</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия	18
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Создание ЛВС</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия ЛВС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 4.1, ПК 4.4 ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20
	История развития сетевых технологий. Сетевая модель OSI.		
<b>Тема 1.2. Медножильные кабельные системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Типы сетевого кабеля. Типы пассивных сетевых устройств. Типы активных сетевых устройств.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
	1. Обжим витой пары. Тестирование.		
	2. Расшивка витой пары на патч-панель. Установка сетевых устройств в телекоммуникационный шкаф		
<b>Тема 1.3. Оптоволоконные линии связи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	
	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>	8	
	1. Работа со сварочным аппаратом для ВОЛС и НИМ 25		
	2. Разделка оптоволоконного кабеля.		
	3. Создание сети с топологией звезда на базе коммутатора.		
	4. Монтаж оптического кросса		
5. Монтаж муфты			
<b>Тема 1.4. Активное сетевое оборудование</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Активное сетевое оборудование	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
1. Сетевые команды. Создание сети из двух ПК и на базе			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		концентраторов.		
	2.	Создание сети с топологией звезда на базе коммутатора		
<b>Раздел 2. Настройка ЛВС</b>				
<b>Тема 2.1. Распределение трафика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 4.1, ПК 4.4 ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20
	IP маршрутизация. Службы формирования имен узлов. Протокол динамической конфигурации узла. Виртуальные локальные сети. Канал связи, обеспечивающий передачу трафика из нескольких виртуальных сетей. Сервер в физическом и логическом понимании.			
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
1.	Конфигурирование виртуальной локальной сети.			
	2.	Формирование разделяемого общего канала. Настройка сетевых сервисов.		
<b>Тема 2.2. Управление трафиком</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 4.1, ПК 4.4 ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20
	Логическое разделение локальной вычислительной сети. Протоколы динамической маршрутизации. Правила управления трафиком.			
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	1.	Настройка связи маршрутизаторов с подсетями. Настройка динамической маршрутизации.		
	2.	Списки доступа. Преобразование сетевых адресов		
<b>Тема 2.3. Методы беспроводной передачи данных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9 ПК 4.1, ПК 4.4 ЛР 4, ЛР 13-ЛР 15, ЛР 18- ЛР 20
	Типы беспроводной связи. Методы формирования распределённой ЛВС посредством беспроводного подключения			
	1.	Создание беспроводной сети. Настройка коммутируемого беспроводного соединения	2	
<b>Самостоятельная работа:</b>			2	
Подготовиться к сдаче дифференцированного зачета, выполнение комплексного домашнего задания				
<b>Всего</b>			<b>50</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

##### *Оборудование лаборатории:*

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- автоматизированные рабочие места обучающихся на 12-15 человек (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- мультимедийный проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Основные источники**

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. URL: <https://znanium.com/catalog/product/983166>

2. Компьютерные сети : учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 464 с. URL: <http://znanium.com/catalog/product/983166>

##### **Дополнительные источники**

1. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие / О.В. Исаченко. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 117 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-004858-1. URL: <https://znanium.com/catalog/product/989894>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</li> <li>- Аппаратные компоненты компьютерных сетей;</li> <li>- Принципы пакетной передачи данных;</li> <li>- Понятие сетевой модели;</li> <li>- Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</li> <li>- Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li> <li>- Адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействие</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>• Контрольная работа</li> <li>• Выполнение индивидуального задания;</li> <li>• Наблюдение за выполнением лабораторного задания.</li> <li>• Оценка выполнения лабораторных работ</li> <li>• Решение ситуационных задач</li> </ul>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</li> <li>- Строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li> <li>- Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li> <li>- Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</li> <li>- Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</li> <li>- Устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li> <li>- Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</li> </ul>		