



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. директора \_\_\_\_\_  
«  » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Рег. № \_\_\_\_\_



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине: ОП.03 Компьютерные сети  
По специальности: 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»  
Форма и срок освоения ООП: очная, 3 года 10 месяцев  
Максимальное количество учебных часов – 261 час.  
Всего аудиторных занятий – 174 час.  
Из них в семестре:

	5 семестр	6 семестр
Лекции –	<u>60</u> час.	<u>54</u> час.
Лабораторные занятия –	_____ час.	_____ час.
Практические занятия –	<u>30</u> час.	<u>30</u> час.
Всего часов на самостоятельную работу обучающихся и консультации –	87 час.	

**ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

Дифференцированный зачет –   6   семестр

Адреса электронной версии программы \_\_\_\_\_

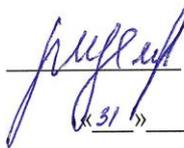
Таганрог  
2020

### Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины **Компьютерные сети** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

#### Разработчик(и):

Преподаватель

 Л.И. Замкова  
«31» 08 20\_\_ г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии «Прикладная информатика (по отраслям)»

Протокол № 1 от «31» 08 20\_\_ г

Председатель цикловой методической комиссии

 О.В. Андриян

«31» 08 20\_\_ г.

#### Рецензенты:

АО «Промтяжмаш»

начальник бюро автоматизированного  
проектирования Б. В. Колесников

АО «Красный Гидропресс»

зам. начальника отдела информационных  
технологий С.С. Пирожков

#### Согласовано:

Заведующий УМО

«31» 08 2020 г.

 Т.В. Воловская

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Компьютерные сети

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основного вида профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)».

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина является базовой и относится к общепрофессиональному циклу.

### 1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

#### уметь:

- с помощью программных средств организовывать управление ресурсами
- вычислительных систем;
- 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.

#### 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 распространённых протоколов, установка протоколов в операционных системах;

- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

#### **1.4 Компетенции, формируемые в ходе выполнения программы (дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля)**

- 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.
- ПК 1.1. Собирать данные для анализа использования и функционирования информационной системы, участвовать в составлении отчетной документации, принимать участие в разработке проектной документации на модификацию информационной системы.
- 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.

#### **1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 261 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 174 часов;
- самостоятельная работа и консультации обучающегося 87 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>	<i>261</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>174</i>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>60</i>
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося и консультации (всего)</b>	<i>87</i>
в том числе:	-
индивидуальные задания	<i>87</i>
написание рефератов	-
составление опорного конспекта лекций	-
консультации	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 6 семестре</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные практикумы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>8</b>	
<b>Введение</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Учебная дисциплина «Компьютерные сети». Ее основные задачи и связь с другими дисциплинами. Роль и место знаний по дисциплине в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>История развития вычислительных сетей. Назначение компьютерных сетей. Основные проблемы и перспективы компьютерных сетей.</p>	8	<b>1</b>
<b>Раздел 1 Построение компьютерных сетей</b>		<b>64</b>	
<b>Тема 1.1. Архитектура вычислительных сетей.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Классификация вычислительных сетей. Типы сетевых архитектур, серверов.</p> <p>Топологии вычислительных сетей.</p> <p>Среды передачи данных. Методы доступа к среде передачи данных.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Подготовить реферат по типам серверов и топологиям сети</p>	12	<b>1</b>
<b>Тема 1.2. Основные принципы построения вычислительных сетей</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Методы доступа в сетях.</p> <p>Принцип работы сетей Ethernet, Token Ring, ArcNet</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Подготовить презентацию по стандартам IEEE 802.x.</p>	6	<b>1</b>
<b>Тема 1.3. Аппаратные компоненты локальных вычислительных сетей</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Структурированная кабельная система</p> <p>Характеристики беспроводных каналов связи.</p> <p>Состав и назначение аппаратных компонентов сетей.</p> <p>Принцип работы сетевого адаптера. Виды и характеристики модемов.</p> <p>Мосты. Коммутаторы.</p>	10	<b>1</b>

	<b>Практические занятия</b>	14	2
	Использование анимации Изучается, как использовать анимационные и презентационные возможности NetCracker		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат по «Беспроводная технология Wi-Fi»; «Модемы»	4	3
<b>Раздел 2. Организация сетевого взаимодействия</b>		<b>63</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	Назначение и структура модели взаимодействия открытых систем Характеристика уровней модели OSI		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию по анализу эталонной модели взаимодействия открытых систем OSI.	6	3
<b>Тема 2.2.</b> Сетевые протоколы	<b>Содержание учебного материала</b>	8	1
	Понятия и принципы взаимодействия сетевых протоколов Структура стека протоколов TCP/IP. Характеристики протоколов IP, TCP и UDP		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат по стекам протоколов	8	3
<b>Тема 2.3.</b> Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования ИС	<b>Содержание учебного материала</b>	12	1
	Принципы адресации в IP сетях Организация доменов и доменных имен. Назначение служб DNS, DHCP, WINS		
	<b>Практические занятия</b>	16	2
	Преобразование форматов IP-адресов Адресация в IP-сетях. Подсети и маски Определение IP-адресов		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат по «Созданию и анализу таблицы классов сетей»	9	3
<b>Раздел 3. Организация межсетевого взаимодействия</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Маршрутизация пакетов. Возможности программы NetCracker.	<b>Содержание учебного материала</b>	12	1
	Принципы маршрутизации пакетов Алгоритмы маршрутизации		
	<b>Практические занятия</b>	8	2

	Создание собственного проекта NetCracker Professional Создается проект NetCracker Professional - насыщается модель сети устройствами; - соединятся устройства после установки коммуникационных устройств; - аннотируется проект для повышения информативности.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат по обзору программных средств защиты	12	3
<b>Раздел 4 Глобальные сети. Ресурсы Internet</b>		<b>94</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов. Возможности программы NetCracker.	<b>Содержание учебного материала</b>	10	1
	Описание протокола X.25. Описание протокола Frame Relay. Основные принципы технологии АТХ.		
	<b>Практические занятия</b>	4	2
	Создание многоуровневого проекта Изучается: - как структурируется многоуровневый проект, - как переходить от одного уровня к другому, - как создавать схемы многоуровневых сетей и - как создается клиент-серверная архитектура		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить презентацию по анализу схемы организации виртуального канала между двумя компьютерами глобальной сети	6	3
<b>Тема 4.2</b> Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня. Возможности программы NetCracker.	<b>Содержание учебного материала</b>	32	1
	Основные принципы протокола Telnet Основные принципы протокола FTP Основные принципы протокола Gopher Основные принципы протокола NNTP Основные принципы протокола HTTP Основные протоколы электронной почты. Информационные ресурсы Internet		
	<b>Практические занятия</b>	18	2
	1. Использование статистики: вырабатывается умение отображать статистику и результаты имитации работы сети. 2. Настройка базы данных и поиск в ней Осваиваются функции Device Factory (фабрика устройств) и Compatible Search (поиск совместимости) 3. Использование Автопоиска		

	Осваивается средство сканирования сетей.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовить реферат заданной структуры: 1. «Почтовые клиенты» 2. «Браузеры» 3. «FTP серверы»	24	<b>3</b>
<b>Всего:</b>			<b>261</b>

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного компьютерного кабинета.

##### **Оборудование кабинета информатики и информационных систем:**

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических занятий).

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- компьютер для преподавателя с наличием лицензионного программного обеспечения;
- проекционный экран;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- сервер;
- наушники с микрофоном;

##### **Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

##### **Программное обеспечение:**

- лицензионное ПО ОС Windows 10;
- различные браузеры для работы в Интернете;
- менеджеры загрузки файлов, FTP-клиенты;
- программа-архиватор;
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций, электронные таблицы и систему управления базами данных;
- звуковой редактор;
- система автоматизированного проектирования;
- калькулятор для произведения вычислений в различных системах счисления.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Карта методического обеспечения дисциплины

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные уч. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Кузин А.В., Кузин Д.А.	Компьютерные сети: Учебное пособие - 4-е изд., перераб. и доп.	М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М		2016	-	-	<a href="http://znanium.com/catalog/product/536468">http://znanium.com/catalog/product/536468</a>
3.2.1.2	Н.В. Максимов, И.И. Попов.	Компьютерные сети: учеб. Пособие - 6-е изд., перераб. и доп.	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М		2018	-	-	<a href="http://znanium.com/catalog/product/792686">http://znanium.com/catalog/product/792686</a>
3.2.1.3	Н.В. Максимов, И.И. Попов.	Компьютерные сети: учеб. Пособие - 6-е изд., перераб. и доп.	М. : ФОРУМ : ИНФРА-М		2019	-	-	<a href="http://znanium.com/catalog/product/983166">http://znanium.com/catalog/product/983166</a>
3.2.1.4	О.В. Исаченко	Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие	М. : ИНФРА-М		2018	-	-	<a href="http://znanium.com/catalog/product/941753">http://znanium.com/catalog/product/941753</a>
3.2.1.5	Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко	Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учеб. пособие	М. : ИНФРА-М		2019	-	-	<a href="http://znanium.com/catalog/product/988332">http://znanium.com/catalog/product/988332</a>
3.2.2 Дополнительная литература								
3.2.2.1	Е.В. Нужинов	Компьютерные сети:	Таганрог :		2015	-	-	<a href="https://lib.rucont.ru/">https://lib.rucont.ru/</a>

.		учебное пособие - Ч. 2	Издательство Южного федерального университета					<a href="http://efd/670095">efd/670095</a>
3.2.2.2	А.М. Голиков	Основы проектирования защищенных телекоммуникационных систем: курс лекций, компьютерный практикум, компьютерные лабораторные работы и задание на самостоятельную работу	Томск : ТУСУР		2016	-	-	<a href="https://e.lanbook.com/book/100278">https://e.lanbook.com/book/100278</a>
3.2.2.3	А.М. Голиков	Тестирование и диагностика в инфокоммуникационных системах и сетях: курс лекций, компьютерные лабораторные работы и практикум, задание на самостоятельную работу : учебное пособие	Томск : ТУСУР		2016	-	-	<a href="https://e.lanbook.com/book/111091">https://e.lanbook.com/book/111091</a>
3.2.3 Периодические издания								
3.2.3.1	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия								

3.2.4.1						-	-	-
3.2.5 Курсовая работа (проект)								
3.2.5.1								
3.2..6 Контрольные работы								
3.2.6.1								
3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.7.1	<a href="http://www.lib.ru">www.lib.ru</a> <a href="http://cont.ru">cont.ru</a>							
3.2.7.2	<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>							
3.2.7.3	<a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a>							

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
С помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий.
Организовывать и конфигурировать компьютерные сети	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий.
Строить и анализировать модели компьютерных сетей	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий. Анализ результатов защиты выполненных презентаций.
Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий.
Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий.
Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий. Анализ результатов защиты выполненных презентаций.
Устанавливать и настраивать параметры протоколов	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий.
Проверять правильность передачи данных	фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий. Анализ результатов защиты выполненных презентаций.
Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий. Фронтальный контроль практических занятий. Анализ результатов защиты выполненных презентаций.
<b>Знания:</b>	
Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	Тестирование, устный опрос, составление ОЛК (опорно-логического конспекта),

	составление ОЛС (опорно-логических схем)
Аппаратные компоненты компьютерных сетей;	Тестирование, устный опрос, составление ОЛК (опорно-логического конспекта), составление ОЛС (опорно-логических схем). Анализ результатов защиты выполненных презентаций.
Принципы пакетной передачи данных;	Тестирование, устный опрос, составление ОЛК (опорно-логического конспекта), составление ОЛС (опорно-логических схем).
Понятие сетевой модели;	Тестирование, устный опрос, составление ОЛК (опорно-логического конспекта), составление ОЛС (опорно-логических схем)
Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	Тестирование, устный опрос, составление
Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространённых протоколов, установка протоколов в операционных системах;	Тестирование, устный опрос, составление ОЛК (опорно-логического конспекта), составление ОЛС (опорно-логических схем).
Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.	ОЛК (опорно-логического конспекта), составление ОЛС (опорно-логических схем).