

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Профессиональный модуль ПМ.01 «Участие в проектировании сетевой инфраструктуры»

Учебная практика УП.01.02 «Средства мониторинга и анализа в локальных сетях»

код, специальность 09.02.02 Компьютерные сети

Москва  
2018

**СОГЛАСОВАНА:**  
**Предметной (цикловой)**  
**комиссией**

**«Профессиональных модулей**  
**09.02.02 и 09.02.06»**


---

**Протокол № 1-18/19 КС**  
**от «31» августа 2018 года**

Разработана на основе Федерального государственного  
образовательного стандарта по специальности среднего  
профессионального образования  
09.02.02 Компьютерные сети

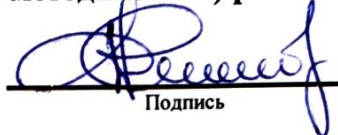
---

**Председатель предметной**  
**(цикловой) комиссии**

  
**О.П.Каторгина**  
Подпись

---

**Заместитель директора по учебной (учебно-**  
**методической) работе**

  
Подпись / **Д.А. Клопов** /  
Инициалы Фамилия

---

**УТВЕРЖДЕНА:**

**Директор техникума**

  
Подпись / **А.В. Чурилов** /  
Инициалы Фамилия

---

**Составители (авторы):** А.Н. Вилков, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова»  
И.М. Володин, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова»  
О.П. Каторгина, преподаватель ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В.Плеханова»

**Согласовано: Немых Кирилл Владимирович, генеральный директор ООО «Бутт**  
**Групп»**

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ФГБОУ



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>8</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>10</b>

# І. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.02 Компьютерные сети в части освоения квалификации: техник по компьютерным сетям и основного вида профессиональной деятельности (ВПД): участие в проектировании сетевой инфраструктуры

***В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт:***

- проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;
- установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
- выбора технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;
- обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN;
- установки и обновления сетевого программного обеспечения;
- мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий;
- использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;
- оформления технической документации;

## 1.2. Цели учебной практики:

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках модулей ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих навыков.

***В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:***

- сетевые топологии;
- многослойную модель OSI;
- требования к компьютерным сетям;
- архитектуру протоколов;
- стандартизацию сетей;
- требования к сетевой безопасности;
- вероятностные и стохастические процессы, элементы теории массового обслуживания, основные соотношения теории очередей, основные понятия теории графов;
- системы топологического анализа защищенности компьютерной сети;
- архитектуру сканера безопасности;
- экспертные системы;
- средства тестирования и анализа;
- программно-аппаратные средства технического контроля;
- основы и порядок резервного копирования информации, RAID технологии, хранилища данных.

**В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:**

- выбирать сетевые топологии;
- рассчитывать основные параметры локальной сети;
- читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;
- настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;
- использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля, тестировать кабели и коммуникационные устройства;
- использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;
- применять программные средства мониторинга сети

### **1.3. Формы контроля:**

Форма контроля учебной практики УП 01.01 Проектирование и монтаж в локальных сетях в виде *дифференцированного зачета*.

### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики.**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	72
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72
в том числе:	
теоретические занятия	6
практические и лабораторные работы	66
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	

## II. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 2.1. Результаты освоения программы учебной практики

Результатом освоения программы учебной практики является сформированные профессиональные компетенции и общие профессиональных компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональной компетенции</b>
ПК 1.1.	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 1.2.	Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.3.	Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
ПК 1.4.	Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.
ПК 1.5.	Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

<b>Код</b>	<b>Наименование общей компетенции</b>
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.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

### III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Содержание практики

Наименование разделов и тем	Содержание освоенной учебной информации, виды работ, выносимые на практику в соответствии с рабочими программами профессиональных модулей	Объем часов
1	2	3
<b>Введение</b>	<b>Содержание выполняемых работ</b>	<b>2</b>
	Введение в учебную практику. Цели и задачи учебной практики. Техника безопасности.	2
<b>Раздел 1. Анализ и мониторинг сетевого трафика</b>	<b>Содержание выполняемых работ</b>	<b>26</b>
	Тема 1.1 Программные средства мониторинга и анализа сетевого трафика.	2
	"Изучение средств мониторинга и анализа сетевого трафика. Анализ протоколов IP, ICMP, ARP".	4
	Использование программы-анализатора для наблюдения процесса трёхэтапного согласования TCP".	4
	"Захват и анализ сетевого трафика".	4
	"Исследование уязвимостей протокола HTTP".	4
	"Исследование уязвимостей протокола FTP".	4
"Наблюдение за трафиком в виртуальной локальной сети".	4	
<b>Раздел 2. Списки контроля доступа</b>	<b>Содержание выполняемых работ</b>	<b>32</b>
	Тема 2.1 Списки контроля доступа ACL.	2
	"Настройка и проверка стандартных ACL-списков".	4
	"Планирование, настройка и проверка расширенных ACL-списков".	4
	"Настройка и проверка именованных ACL-списков".	4
	"Настройка и проверка ACL-списков с помощью команды Console Logging".	6
	"Настройка ACL-списков и запись действий на сервере Syslog"	6
"Поиск и устранение неисправностей в конфигурации и размещении ACL-списка".	6	
<b>Раздел 3. Исследование локальной сети</b>	<b>Содержание выполняемых работ</b>	<b>12</b>
	"Настройка и проверка ограничений канала VTY".	4
	"Настройка локальной сети с изолированными подсетями".	4
	"Определение маршрутов следования данных в сети поставщика услуг Интернета с помощью утилиты «Traceroute»".	2
	"Обследование зоны беспроводной связи".	2
	Всего	<b>72</b>

## IV. УСЛОВИЯ РАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебно-производственная мастерская лаборатория «Организации и принципов построения компьютерных систем»

Оборудование рабочих мест проведения учебной практики:

- Рабочие станции;
- Кабель типа витая пара, коаксиальный кабель;
- Коммутаторы, концентраторы, маршрутизаторы;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- Учебно-методическая документация;

### 4.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные и дополнительные источники:

1. Основы теории массового обслуживания: Учебник для вузов / В.Г. Карташевский. - М.: Гор. линия-Телеком, 2016. - 130 с.: ил.; 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9912-0346-3, 500 экз.  
<http://znanium.com/catalog/product/430028>
2. Матальцкий, М.А. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Матальцкий, Г.А. Хацкевич. – Минск: Выш. шк., 2016. – 720 с.: ил. - ISBN 978-985-06-2105-4.  
<http://znanium.com/catalog/product/508401>
3. Экстремальные задачи теории графов и Интернет: Учебное пособие / А.М. Райгородский. - Долгопрудный: Интеллект, 2016. - 104 с.: 60x90 1/16. (обложка) ISBN 978-5-91559-127-0, 2000 экз  
<http://znanium.com/catalog/product/413204>
4. Моделирование и синтез оптимальной структуры сети Ethernet: Монография / А.В. Благодаров, А.Н. Пылькин, Д.М. Скуднев. - М.: Гор. линия-Телеком, 2017. - 112 с.: ил.; 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9912-0184-1, 500 экз.  
<http://znanium.com/catalog/product/315900>
5. Телекоммуникационные системы и сети. В 3т.Т. 1. Совр. технологии: Уч. пос. / Б.И.Крук, В.Н.Попантонопуло; Под ред. В.П.Шувалова - 4-е изд. - М.: Гор. линия-Телеком, 2017 - 620с.; 60x90 1/16. - (Специальность). (о) ISBN 978-5-9912-0208-4, 500 экз.  
<http://znanium.com/catalog/product/344178>
6. Локальные сети. Модернизация и поиск неисправностей: Практическое пособие / Поляк-Брагинский А.В., - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб:БХВ-Петербург, 2017. - 814 с.: ISBN 978-5-9775-0348-8  
<http://znanium.com/catalog/product/350606>

### 4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Учебная практика проводится преподавателями дисциплин профессионального цикла, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).



## V. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение всего комплекса проектных работ, связанных с созданием компьютерной сети («под ключ»);</li> <li>– грамотность использования IT-технологий, в том числе специализированного программного обеспечения, при проектировании компьютерных сетей;</li> <li>– качество организации работ по проектированию компьютерных сетей;</li> <li>– при проектировании обеспечивать перспективы для будущего развития компьютерной сети.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение всего комплекса проектных работ, связанных с созданием компьютерной сети («под ключ»);</li> <li>– грамотность использования IT-технологий, в том числе специализированного программного обеспечения, при проектировании компьютерных сетей;</li> <li>– качество организации работ по проектированию компьютерных сетей;</li> <li>– при проектировании обеспечивать перспективы для будущего развития компьютерной сети.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>

<p>ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение всего комплекса проектных работ, связанных с созданием компьютерной сети («под ключ»);</li> <li>– грамотность использования IT-технологий, в том числе специализированного программного обеспечения, при проектировании компьютерных сетей;</li> <li>– качество организации работ по проектированию компьютерных сетей;</li> <li>– при проектировании обеспечивать перспективы для будущего развития компьютерной сети.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК 1.4 Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– целесообразность осуществления выбора технологии, инструментальных средств и средств ВТ;</li> <li>– квалифицированность организации и осуществления мониторинга использования вычислительной сети;</li> <li>– точность и скрупулёзность фиксирования и анализа сбоев в работе серверного и сетевого оборудования, своевременность принятия решения о внеочередном обслуживании программно-технических средств;</li> <li>– своевременность выполнения мелкого ремонта оборудования;</li> <li>– грамотность и аккуратность ведения технической и отчетной документации.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх);</li> <li>- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.</li> </ul>
<p>ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полнота обеспечения наличия работоспособности программно-технических средств сбора данных для анализа показателей использования и функционирования компьютерной сети;</li> <li>– грамотность и своевременность действий по администрированию сетевых ресурсов;</li> <li>– бесспорность поддержания сетевых ресурсов в актуальном состоянии;</li> <li>– тщательность мониторинга использования сети Интернет и</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-на практических занятиях (при выполнении и защите лабораторных (практических) работ);</li> </ul>

	электронной почты; – регулярность вводов действие новых технологий системного администрирования.	- при проведении контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам.
--	---	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– участие в работе научно-студенческих обществ; – выступления на научно-практических конференциях; – участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей профессией/специальностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т.п.); – высокие показатели производственной деятельности.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при участии в деловых играх: при подготовке и участии в семинарах, при подготовке рефератов, докладов и т.д.); – при выполнении работ на различных этапах практики;
ОК.02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.	
ОК.03. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	– анализ профессиональных ситуаций; – решение стандартных и нестандартных профессиональных задач.	

<p>ОК.04. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– использование различных источников, включая электронные при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики.</li> </ul>	
<p>ОК.05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ.</li> </ul>	
<p>ОК.06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Взаимодействие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– с обучающимися при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов);</li> <li>– с преподавателями, мастерами в ходе обучения;</li> <li>– с потребителями и коллегами в ходе производственной практики.</li> </ul>	
<p>ОК.07. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности при выполнении коллективных заданий (проектов);</li> <li>– ответственность за результат выполнения заданий.</li> </ul>	
<p>ОК.08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных</li> </ul>	

повышение квалификации.	<p>этапов производственной практики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определение этапов и содержания работы по реализации самообразования.</li> </ul>	
ОК.09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптация к изменяющимся условиям профессиональной деятельности;</li> <li>– проявление профессиональной маневренности при прохождении различных этапов производственной практики.</li> </ul>	