

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Участие в проектировании сетевой инфраструктуры

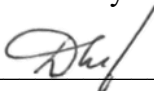
для специальности среднего профессионального образования

09.02.02 Компьютерные сети

программы базовой подготовки

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего
профессионального образования 09.02.02 Компьютерные сети

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе

 Д.В. Колесников

«30» июня 2020 г.

Рекомендована цикловой методической комиссией «Электронно-вычислительных машин»
Протокол от «29» июня 2020 г. № 6

Председатель ЦМК  Ю. Г. Котова

Разработчики:

Алферьева Ольга Викторовна, преподаватель УРТК им. А. С. Попова

Ершова Ксения Олеговна, преподаватель УРТК им. А. С. Попова

Закирова Земфира Нуретдиновна, преподаватель УРТК им. А. С. Попова

Першикова Татьяна Федоровна, преподаватель УРТК им. А. С. Попова

Уймин Антон Григорьевич, преподаватель УРТК им. А. С. Попова

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	13

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Участие в проектировании сетевой инфраструктуры

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.02 Компьютерные сети в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Участие в проектировании сетевой инфраструктуры» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 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.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля 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;

уметь:

- проектировать локальную сеть;
- выбирать сетевые топологии;
- рассчитывать основные параметры локальной сети;
- читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;
- применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;
- планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;
- использовать математический аппарат теории графов;
- контролировать соответствие разрабатываемого проекта технической документации;
- настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;
- использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга;
- программно-аппаратные средства технического контроля;
- использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;

знать:

- общие принципы построения сетей;
- сетевые топологии;
- многослойную модель OSI;
- требования к компьютерным сетям;
- архитектуру протоколов;
- стандартизацию сетей;
- этапы проектирования сетевой инфраструктуры;
- требования к сетевой безопасности;
- организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей;

- вероятностные и стохастические процессы, элементы теории массового обслуживания, основные соотношения теории очередей, основные понятия теории графов;
- алгоритмы поиска кратчайшего пути;
- основные проблемы синтеза графов атак;
- построение адекватной модели;
- системы топологического анализа защищенности компьютерной сети;
- архитектуру сканера безопасности;
- экспертные системы;
- базовые протоколы и технологии локальных сетей;
- принципы построения высокоскоростных локальных сетей;
- основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети;
- стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;
- средства тестирования и анализа;
- программно-аппаратные средства технического контроля;
- основы диагностики жестких дисков;
- основы и порядок резервного копирования информации, RAID технологии, хранения данных.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 502 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 358 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 254 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 104 часа;

учебной практики – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности по проектированию сетевой инфраструктуры, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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 в команде, 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 1. Проектирование сетевой инфраструктуры	412	194	40	30	74	24,5	144	-
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4	Раздел 7. Использование математического аппарата для построения компьютерных сетей	90	60	20		30		-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	-							-
	Всего:	502	254	60	30	104	24,5	144	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ПМ 01. Проектирование сетевой инфраструктуры		412	
МДК 01.01 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей		268	
Тема 1.1 Введение в коммутируемые сети	Содержание	4	1
	1 Проект локальной сети		
	2 Коммутируемая среда		
Тема 1.2 Основные концепции коммутации и её настройка	Содержание	4	2
	1 Базовые параметры коммутатора		
	2 Безопасность коммутатора: управление и внедрение	2	
	Лабораторные работы		
	1 Базовая настройка коммутатора		
Тема 1.3 Виртуальные локальные сети (VLAN)	Содержание учебного материала	6	2
	1 Сегментация виртуальных локальных сетей (VLAN)		
	2 Внедрения виртуальных локальных сетей (VLAN)		
	3 Проектирование и безопасность виртуальных локальных сетей (VLAN)	2	
	Лабораторные работы		
1 Конфигурация сетей VLAN и транковых каналов			
Тема 1.4 Концепция маршрутизации	Содержание учебного материала	8	2
	1 Начальная установка маршрутизатора		
	2 Решения маршрутизации		
	3 Операции маршрутизатора		
	4 Рекомендуемые методы работы с VLAN	2	
	Лабораторные работы		
1 Настройка базовых параметров маршрутизатора с помощью интерфейса командной строки			
Тема 1.5 Маршрутизация между VLAN	Содержание учебного материала	6	2
	1 Настройка маршрутизации между VLAN		
	2 Устранение неполадок маршрутизации между VLAN		
	3 Коммутация уровня 3	2	
	Лабораторные работы		
1 Настройка маршрутизации между VLAN на основе стандарта 802.1 Q и транкового канала			

1	2	3	4	
Тема 1.6 Статическая маршрутизация	Содержание	10		
	1 Внедрение статической маршрутизации			
	2 Настройка статических маршрутов и маршрутов по умолчанию			
	3 Анализ CIDR и маски подсети переменной длины (VLSM).		2	
	4 Настройка общих и плавающих статических маршрутов			
	5 Устранение неполадок статического маршрута и маршрута по умолчанию			
	Лабораторные работы	2		
	1 Настройка статических маршрутов и маршрутов IPv4 и IPv6 по умолчанию			
Тема 1.7 Динамическая маршрутизация	Содержание	8		
	1 Динамические протоколы маршрутизации			
	2 Протоколы маршрутизации на основе векторов расстояния			
	3 Маршрутизация RIP и RIPng		2	
	4 Динамическая маршрутизация на основе состояния канала			
		Лабораторные работы	2	
	1 Настройка протоколов RIPv2 и RIPng			
Тема 1.8 OSPF для одной области	Содержание	6		
	1 Характеристики протокола OSPF			
	2 Настройка OSPFv2 для одной области		2	
	3 Конфигурация OSPFv3 для одной области сети.			
		Лабораторные работы	2	
		1 Настройка базового протокола OSPFv2 для одной области»		
Тема 1.9 Списки контроля доступа (ACL)	Содержание	8		
	1 Принцип работы ACL-списков по протоколу IP			
	2 Стандартные ACL-списки для IPv4 сетей.			
	3 Расширенные ACL-списки для IPv4. Поиск и устранение неполадок ACL-списков.		2	
	4 ACL-списки для IPv6			
		Лабораторные работы	4	
	1 Настройка и проверка стандартных ACL-списков			
	2 Настройка и проверка расширенных ACL-списков			
Тема 1.10 Протокол DHCP	Содержание	4		
	1 Протокол DHCPv4			
	2 Протокол DHCPv6		2	
		Лабораторные работы	4	
		1 Базовая настройка DHCPv4 на маршрутизаторе		
	2 Настройка сервера DHCPv6 без отслеживания состояния и с отслеживанием состояния			

1	2	3	4
Тема 1.11 Преобразование сетевых адресов IPv4	Содержание	6	
	1 Принцип работы NAT		2
	2 Настройка NAT		
	3 Поиск и устранение неполадок в работе NAT		
	Лабораторные работы	2	
1 Настройка динамического и статического NAT			
Тема 1.12 Введение в масштабирование сетей	Содержание	2	
	1 Реализация проекта сети. Выбор сетевых устройств.		1
Тема 1.13 Избыточность LAN	Содержание	8	
	1 Понятия протокола spanning-tree		2
	2 Типы протоколов STP.		
	3 Настройка протокола STP		
	4 Протокол резервирования первого перехода (FHRP)		
	Лабораторные работы	2	
1 Развертывание коммутируемой сети с резервными каналами			
Тема 1.14 Агрегирование каналов	Содержание	4	
	1 Основные понятия агрегирования каналов		2
	2 Настройка агрегирования каналов		
	Лабораторные работы	2	
1 Настройка EtherChannel			
Тема 1.15 Беспроводные локальные сети	Содержание	4	
	1 Концепции беспроводной связи. Принципы работы беспроводной локальной сети.		2
	2 Безопасность беспроводных локальных сетей. Настройка беспроводных локальных сетей		
Тема 1.16 Настройка и устранение неполадок в работе OSPF для одной области	Содержание	4	
	1 Расширенные параметры протокола OSPF для одной области		2
	2 Устранение неполадок реализации протокола OSPF для одной области		
Тема 1.17 OSPF для нескольких областей	Содержание	4	
	1 Принцип работы OSPF для нескольких областей		2
	2 Настройка OSPF для нескольких областей.		
Тема 1.18 EIGRP	Содержание	4	
	1 Характеристики протокола EIGRP. Настройка EIGRP для IPv4.		2
	2 Принцип работы EIGRP. Настройка EIGRP для IPv6		
	Лабораторные работы	2	
1 Базовая настройка протокола EIGRP для IPv4			
Тема 1.19 Расширенные настройки и устранение неполадок EIGRP	Содержание	2	
	1 Расширенные настройки EIGRP. Поиск и устранение неполадок в работе EIGRP		1
Дифференцированный зачет		2	

1	2	3	4
Тема 1.20 Проектирование иерархической сети	Содержание	2	
	1 Обзор методов проектирования иерархических сетей. Корпоративная архитектура. Новые сетевые архитектуры		2
Тема 1.21 Подключение к глобальной сети	Содержание	2	
	1 Обзор технологий глобальной сети. Выбор технологии глобальной сети.		2
Тема 1.22 Соединения «точка-точка»	Содержание	2	
	1 Соединение «точка-точка». Принцип работы и настройка протокола PPP. Отладка соединений WAN.		2
	Лабораторные работы		
	1 Настройка базового PPP с аутентификацией	2	
Тема 1.23 Frame Relay	Содержание	2	
	1 Введение во Frame Relay. Настройка Frame Relay. Отладка соединений.		2
	Лабораторные работы		
	1 Настройка Frame Relay и подынтерфейсов	2	
Тема 1.24 Преобразование IPv4	Содержание	2	
	1 Принцип работы, настройка и отладка NAT		2
	Лабораторные работы		
	1 Настройка динамического и статического NAT	2	
Тема 1.25 Решения широкополосного доступа	Содержание	2	
	1 Удалённая работа. Сравнение решений широкополосного доступа. Настройка подключений xDSL		2
Тема 1.26 Защита межфилиальной связи	Содержание	2	
	1 Сети VPN. Туннели GRE. Общие сведения об IPsec. Удалённый доступ.		2
	Лабораторные работы		
	1 Настройка туннеля VPN GRE по схеме «точка-точка»	2	
Тема 1.27 Мониторинг сети	Содержание	2	
	1 Принципы работы: Syslog, SNMP, NetFlow		2
	Лабораторные работы		
	1 Настройка Syslog и SNMP	2	
Тема 1.28 Отладка сети	Содержание	2	
	1 Поиск и устранение неполадок с использованием системного подхода. Отладка сети		2
Курсовое проектирование	Содержание	30	
	1 Оформление задания. Состав пояснительной записки		1
	2 Разработка введения. Требования к разделу		1
	3 Требования заказчика. Описание горизонтальной и вертикальной подсистем сети		2
	4 Выбор технологии передачи данных в зданиях и между зданиями		3
	5 Выбор и описание пассивного и активного оборудования		3
	6 Требования к монтажу СКС		3

1	2		3	4
	7	Разработка схемы L1		3
	8	Разработка схемы L2 и адресации VLAN		3
	9	Разработка схемы L3 и адресации IPv4/IPv6		3
	10	Обновление операционной системы		3
	11	Настройка ВЛВС		3
	12	Настройка протокола остовного дерева		3
	13	Настройка адресации IPv4		3
Дифференцированный зачет			2	
<p align="center">Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ.01.</p> <p>Систематическое изучение конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по темам, указанным преподавателем.</p> <p>Подготовка к лабораторным работам с использованием методических указаний преподавателя, оформление отчетов лабораторных работ и подготовка к их защите по вопросам, указанным в методических указаниях.</p> <p>Выполнение курсового проекта.</p>			74	
<p align="center">Примерная тематика домашних заданий</p> <p>1 Оформление отчетов, подготовка к защите лабораторных работ</p> <p>2 Подготовка к тестам</p> <p>3 Изучение литературы, конспекта</p> <p>4 Разработка и письменное оформление раздела «Введение»</p> <p>5 Разработка и письменное оформление подразделов «Требования заказчика», «Описание подсистем сети»</p> <p>6 Разработка и письменное оформление подразделов «Выбор технологии передачи данных в зданиях и между зданиями»</p> <p>7 Разработка и письменное оформление подразделов «Выбор и описание пассивного и активного оборудования»</p> <p>8 Разработка и письменное оформление подраздела «Требования к монтажу СКС»</p> <p>9 Разработка и письменное оформление схемы L1</p> <p>10 Разработка и письменное оформление схемы L2 и адресации VLAN</p> <p>11 Разработка и письменное оформление схемы L3 и адресации IPv4/IPv6</p> <p>12 Разработка и письменное оформление подраздела «Обновление операционной системы»</p> <p>13 Разработка и письменное оформление подраздела «Настройка ВЛВС»</p> <p>14 Разработка и письменное оформление подраздела «Настройка протокола остовного дерева»</p> <p>15 Разработка и письменное оформление подраздела «Настройка адресации IPv4»</p>				
<p align="center">Примерная тематика курсовых проектов</p> <p>1 Проектирование локальной вычислительной сети организации с применением структурированной кабельной системы</p> <p>Каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание в котором указываются: топологическая схема сети; количество корпусов и этажность каждого корпуса; расстояние между корпусами; пропускные способности горизонтальных и вертикальных линий связи; количество устройств в каждом корпусе (компьютеров, IP – камер, IP – телефонов); количество розеток RJ – 45 на каждом рабочем месте; % запаса масштабируемости сети.</p>				

1	2	3	4
<p>УП01.01 учебная практика по электрорадиоизмерениям</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Проверка блока на соответствие схеме электрической принципиальной методом прозвонки 2 Составление схемы неизвестного блока методом сплошной последовательной прозвонки 3 Исследование статических режимов УПТ по напряжению 4 Исследование статических режимов УПТ по току 5 Исследование усилителя звуковых частот. Настройка режима и измерение коэффициента усиления усилителя 6 Исследование усилителя звуковых частот. Снятие амплитудной и амплитудно – частотной характеристик усилителя. 7 Дифференцированный зачёт 		36	
<p>УП01.02 учебная практика по выполнению радиомонтажных работ</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Правила охраны труда при выполнении монтажных работ 2 Обработка и пайка провода без изоляции 3 Обработка и пайка проводов к контактам различного типа 4 Обработка и пайка экранированных проводов 5 Вязка простого жгута 6 Формовка, установка, пайка резисторов и конденсаторов на односторонние печатные платы 7 Установка и пайка полупроводниковых элементов и микросхем на печатные платы 8 Демонтаж печатных плат 9 Пайка радиоэлементов на макетную плату по электрической схеме 10 Квалификационная работа 11 Дифференцированный зачёт 		36	
<p>УП01.03 учебная практика по работе с активным сетевым оборудованием</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Описание устройств 2 Коммутация 3 Управление трафиком 4 Проверка количества поддерживаемых VLAN и работы портов в режимах Access, Trunk, Hybrid 5 Конфигурирование и тестирование MAC-based VLAN 6 Private VLAN, Port isolation 7 802.1Q Tunneling (QinQ) (возможность задания Ethertype), Конфигурирование и тестирование PROTOCOL-BASED VLAN selection 8 Конфигурирование и тестирование обнаружения и управления broadcast, multicast, unknown unicast трафиком 9 Конфигурирование и тестирование Jumbo Frame 10 Конфигурирование и тестирование UDLD 11 Конфигурирование и тестирование LLDP 12 Конфигурирование и тестирование VCT (cable test) 13 Конфигурирование и тестирование протокола LACP 14 Конфигурирование и тестирование Port security 15 Конфигурирование и тестирование loop-detection 16 Ограничение количества MAC-адресов на порт 		72	

	17 Static IP/MAC binding/ARP Inspection 18 Конфигурирование и тестирование IP Source Guard 19 Конфигурирование и тестирование DHCP Option 82 20 Мониторинг CPU, функционал защиты CPU 21 Представление паролей в CLI и файле конфигурации в зашифрованном виде 22 Конфигурирование и тестирование DHCP Snooping 23 Конфигурирование и тестирование Telnet, SSH v2, SNMP v1/v2/v3 24 Зеркалирование портов 25 Сохранение и восстановление файла конфигурации 26 Конфигурирование и тестирование NTP и автоматического перевода временных зон летнего и зимнего времени 27 Syslog и SNMP-trap WinRADIUS Spylog 28 Конфигурирование и тестирование списка контроля доступа (ACL) 7 Дифференцированный зачёт																
Раздел 2 ПМ 01. Использование математического аппарата для построения компьютерных сетей		90															
МДК 01.02 Математический аппарат для построения компьютерных сетей		90															
Тема 2.1 Основные понятия теории графов	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="548 742 1691 767">Содержание</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 767 600 922">1</td> <td data-bbox="600 767 1691 922">Определение графа. Понятия смежности и инцидентности. Маршруты, цепи, циклы в графе. Длина маршрута. Расстояние между вершинами. Висячая, изолированная вершины. Степень вершины. Виды графов (ориентированный, неориентированный, связный, дерево, полный, нуль-граф, мультиграф, плоский (планарный), эйлеровы и гамильтоновы графы, изоморфные графы).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 922 600 954">2</td> <td data-bbox="600 922 1691 954">Связность. Двусвязность. Циклы и разрезы. Мосты. Пространства циклов и разрезов в графе.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 954 600 986">3</td> <td data-bbox="600 954 1691 986">Подграф. Операции над графами. Декомпозиция графа.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 986 600 1050">4</td> <td data-bbox="600 986 1691 1050">Способы задания графов (матрица смежности, матрица инцидентности). Взвешенный граф. Матрица весов.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="548 1050 1691 1082">Практические работы</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 1082 600 1139">2</td> <td data-bbox="600 1082 1691 1139">Задание графа с помощью матрицы смежности и матрицы инцидентности. Выполнение операций над графами. Определение вида графа.</td> </tr> </table>	Содержание		1	Определение графа. Понятия смежности и инцидентности. Маршруты, цепи, циклы в графе. Длина маршрута. Расстояние между вершинами. Висячая, изолированная вершины. Степень вершины. Виды графов (ориентированный, неориентированный, связный, дерево, полный, нуль-граф, мультиграф, плоский (планарный), эйлеровы и гамильтоновы графы, изоморфные графы).	2	Связность. Двусвязность. Циклы и разрезы. Мосты. Пространства циклов и разрезов в графе.	3	Подграф. Операции над графами. Декомпозиция графа.	4	Способы задания графов (матрица смежности, матрица инцидентности). Взвешенный граф. Матрица весов.	Практические работы		2	Задание графа с помощью матрицы смежности и матрицы инцидентности. Выполнение операций над графами. Определение вида графа.	4	2
Содержание																	
1	Определение графа. Понятия смежности и инцидентности. Маршруты, цепи, циклы в графе. Длина маршрута. Расстояние между вершинами. Висячая, изолированная вершины. Степень вершины. Виды графов (ориентированный, неориентированный, связный, дерево, полный, нуль-граф, мультиграф, плоский (планарный), эйлеровы и гамильтоновы графы, изоморфные графы).																
2	Связность. Двусвязность. Циклы и разрезы. Мосты. Пространства циклов и разрезов в графе.																
3	Подграф. Операции над графами. Декомпозиция графа.																
4	Способы задания графов (матрица смежности, матрица инцидентности). Взвешенный граф. Матрица весов.																
Практические работы																	
2	Задание графа с помощью матрицы смежности и матрицы инцидентности. Выполнение операций над графами. Определение вида графа.																
Тема 2.2 Оптимизационные задачи на графах	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="548 1152 1691 1177">Содержание</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 1177 600 1241">1</td> <td data-bbox="600 1177 1691 1241">Задача об оптимальном остове (минимальном остовном дереве). Алгоритм Прима. Алгоритм Краскала.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 1241 600 1305">2</td> <td data-bbox="600 1241 1691 1305">Задача поиска кратчайшего пути. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Беллмана-Форда. Волновой алгоритм Ли. Дерево кратчайших расстояний.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 1305 600 1337">3</td> <td data-bbox="600 1305 1691 1337">Отказоустойчивые сети. Задача о выборе наиболее надежного маршрута.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="548 1337 600 1362">4</td> <td data-bbox="600 1337 1691 1362">Матрица кратчайших расстояний. Путевая матрица и матрица достижимости.</td> </tr> </table>	Содержание		1	Задача об оптимальном остове (минимальном остовном дереве). Алгоритм Прима. Алгоритм Краскала.	2	Задача поиска кратчайшего пути. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Беллмана-Форда. Волновой алгоритм Ли. Дерево кратчайших расстояний.	3	Отказоустойчивые сети. Задача о выборе наиболее надежного маршрута.	4	Матрица кратчайших расстояний. Путевая матрица и матрица достижимости.	12	2 2 2				
Содержание																	
1	Задача об оптимальном остове (минимальном остовном дереве). Алгоритм Прима. Алгоритм Краскала.																
2	Задача поиска кратчайшего пути. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Беллмана-Форда. Волновой алгоритм Ли. Дерево кратчайших расстояний.																
3	Отказоустойчивые сети. Задача о выборе наиболее надежного маршрута.																
4	Матрица кратчайших расстояний. Путевая матрица и матрица достижимости.																

1	2		3	4
	5	Метрические характеристики графов: эксцентриситет, радиус, диаметр, медиана графа, вектор достижимости.		2
	6	Задача о нахождении максимального потока в сети. Алгоритм Форда-Фалкерсона		2
	7	Графы атак		1
	Практические работы		6	
	1	Поиск оптимального остова.		
	2	Поиск кратчайшего пути и его длины. Построение дерева кратчайших расстояний		
	4	Определение информации о маршрутах и метрических характеристик в графе.		
Тема 2.3 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Содержание		12	2
	1	Предмет теории вероятностей. Случайные события. Частость события. Вероятность события. Классификация событий.		2
	2	Классическое и статистическое определения вероятности. Свойства вероятности.		2
	3	Действия над событиями. Совместные и зависимые события. Вероятность суммы и произведения событий. Условная вероятность.		2
	4	Схема независимых испытаний Бернулли.		2
	5	Отказоустойчивые сети. Задача о выборе наиболее надежного маршрута.		2
	6	Случайные величины. Функция распределения случайной величины. Дискретные случайные величины. Основные представители дискретных распределений.		2
	7	Непрерывные случайные величины. Плотность вероятности. Законы распределения случайных величин (показательное распределение, равномерное распределение, нормальное распределение, распределение Пуассона). Функция надежности		2
	8	Числовые характеристики случайных величин.		2
	9	Закон больших чисел и предельные теоремы.		2
	10	Основные задачи математической статистики. Выборки, их представление и характеристики.		2
	11	Полигон и гистограмма.	2	
	Практические работы		8	
	Расчет вероятности передачи сообщений в сети			
	Поиск наиболее надежного маршрута			
Использование информации о законе распределения случайных величин для расчета их числовых характеристик и вероятности попадания в заданный числовой промежуток				
Статистические оценки характеристик сети				
Контрольная работа (практическое занятие)		2		
Контрольная работа по всему пройденному материалу				
Тема 2.4 Элементы линейного программирования	Содержание		2	
	Определение оптимального остова по нескольким критериям методами линейного программирования		2	1
Тема 2.5 Элементы теории массового обслуживания	Содержание		6	2
	1	Случайный процесс и его характеристики. Марковский случайный процесс с дискретными состояниями.		2

1	2		3	4
	2	Модели массового обслуживания. Параметры и характеристики систем массового обслуживания.		2
	3	Марковские модели. Методы расчета марковских моделей.		1
	4	Сети массового обслуживания.		1
	5	Анализ очередей в компьютерной сети.		1
	6	Понятие имитационного моделирования. Методы формирования случайных чисел Средства имитационного моделирования компьютерных сетей.		1
	Контрольная работа (практическое занятие) Контрольная работа по всему пройденному материалу		2	
Дифференцированный зачет			2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 01			30	
Примерная тематика домашних заданий				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить сравнение алгоритмов поиска кратчайшего пути. 2. Нахождение максимального потока в сети с помощью алгоритма Форда-Фалкерсона. 3. Определение оптимального остова. 4. Моделирование марковского процесса по заданным параметрам. 5. Нахождение показателей обслуживания одноканальной системы массового обслуживания. 6. Составление вопросов и ответов по статье из журнала, посвященной имитационному моделированию. 7. Подготовка к контрольным работам. 8. Оформление отчетов по выполнению практических работ. 				
Всего			502	

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).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы модуля предполагает наличие:

- учебного кабинета математических принципов построения компьютерных сетей;
- мастерской Сетевое и системное администрирование

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета математических принципов построения компьютерных сетей:

Технические средства обучения: персональные компьютеры, проектор, экран, информационные стенды.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской Сетевое и системное администрирование:

- ПЭВМ в сборе (i7/32Gb MEM/ 256Gb + 1Tb nvme SSD/ Nvidia Quadro 1000 / Intel 4x1Gb/s Lan Card/ 27” Monitor)
- Проектор Epson EB-2247U
- Экран для проектора Lumien Master Picture 191x300 Matte White FiberGlass
- Тонкий клиент Huawei St5200
- Сервер на базе процессора Intel Xeon: 240 Cores/ 480 Threads/ 2.4 GHz/ 2240 Gb DDR4 RDIMM ECC/10G
- Система хранения данных: (25x1.8TB SSD SAS Disk) / Полка расширения для СХД 12x3.84TB SSD SAS Disk / Backup Storage: 12x10TB NL SAS Disk)
- Рабочее место в сборе:
 - стол (ШхД) 1200x750;
 - рама задняя короткая;
 - перфопанель – 2;
 - набор держателей;
 - электроблок на 8 розеток;
 - полка приборная длинная;

- светильник светодиодный – 2 шт;
- кронштейн для монитора;
- полка для системного блока;
- стул тканевый с металлической крестовиной;
- металлические колеса для стула;
- набор подлокотников
- Корзина для бахилл
- Корзина для мусора
- Шкаф для одежды
- Шкаф для инструментов и комплектующих
- Стол для преподавателя
- Стулья для брифинг-зоны
- Стеллаж металлический 2000x700x500

Обжимные клещи, измерительные приборы, мультитестеры, коннекторы, кабели, персональные компьютеры, дистрибутивы операционных систем, программное обеспечение для анализа работы сети, ресурсы netacad, система тестирования.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.Г. Олифер, Н.А. Олифер "Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы". 5-е изд., – СПб: Питер, 2017.- 992с
2. Будылдина Н.В., Шувалов В.П. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных. Учебное пособие для вузов. - 2017 г., - 342 стр. Горячая Линия - Телеком.
3. Калиниченко, А.В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике. Учебно-практическое пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Калиниченко, Н.В. Уваров, В.В. Дойников. — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2016. — 564 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/80332>.
4. Дегтярева, О.Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Дегтярева. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 143 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69418>. — Загл. с экрана.
5. Нефедов В. И., Сигов А. С., Битюков В. К., Самохина Е. В. Электрорадиоизмерения: Учебник Изд. Форум, 2018
6. Попова, Т.В. Охрана труда на производстве и в учебном процессе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Попова. — Электрон. дан. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. — 334 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102278>. — Загл. с экрана.
7. Данилин, А.А. Измерения в радиоэлектронике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Данилин, Н.С. Лавренко ; под ред. А. А. Данилина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/89927>. — Загл. с экрана.
8. Абросимов, Л.И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Абросимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/112694>. — Загл. с экрана.
9. Алексеев, В.Е. Графы и алгоритмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Алексеев, В.А. Таланов. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 153 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100593>. — Загл. с экрана.

10. Данилин, А.А. Измерения в радиоэлектронике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Данилин, Н.С. Лавренко ; под ред. А. А. Данилина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/89927>. — Загл. с экрана.

11. Хромоин П.К. Электротехнические измерения : учебное пособие / П.К. Хромоин.-3-е изд.,-М.ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М,2019.-288с.

12. Малышев, А.С. Монтаж и ремонт радиоэлектронной аппаратуры [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Малышев. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2015. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71599>. — Загл. с экрана.

13. Медведев А. Сборка и монтаж электронных устройств. - М.: Инфра-М, 2015

Дополнительные источники:

1. Меженная, Н.М. Основы теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : методические указания / Н.М. Меженная. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. — 112 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103572>. — Загл. с экрана.

2. М. С. Спирина, П. А. Спирин. Дискретная математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. –364 с.

3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 944 с.

4. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд.. – СПб.: Питер, 2018. – 960 с. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. –М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 498 с.

5. Нефедов В. И. Электрорадиоизмерения : учебник / В.И. Нефедов, А.С. Сигов, В.К. Битюков, Е.В. Самохина ; под ред. А.С. Сигова. – 4-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. – 383 с.

6. Тимиргазин М.М. Альбомы схем электрических принципиальных 2017г.

7. Белевцев А.Т. Монтаж радиоаппаратуры и приборов. – М.: Высшая Школа, 2003. Интернет источники:

1. <http://book.itep.ru/1/intro1.htm>

2. <http://citforum.ru/nets/>

3. <http://rain.ifmo.ru/cat/view.php/theory>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся спаренными уроками продолжительностью один академический час, общая продолжительность спаренного урока – 2 академических часа (1,5 астрономических часа). Образовательный процесс включает в себя проведение лекционных занятий, практических и лабораторных работ.

Учебная практика УП01.01, УП01.02, УП01.03 реализуется концентрированно в лабораториях колледжа. Каждый обучающийся должен быть обеспечен индивидуальным рабочим местом.

Реализация программы модуля должна обеспечиваться учебно - методической документацией, доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Должны быть предусмотрены консультации в объеме не менее 0,5 часа в неделю по каждому МДК. Формы проведения консультаций: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин и модулей:

ЕН.01	Элементы высшей математики
ЕН.02	Элементы математической логики
ОП.01	Основы теории информации
ОП.02	Технологии физического уровня передачи данных
ОП.03	Архитектура аппаратных средств
ОП.04	Операционные системы
ОП.05	Основы программирования и баз данных

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): назначаются лица, имеющие высшее образование по соответствующему профилю либо дополнительное образование или повышение квалификации по профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: назначаются лица, имеющие высшее образование по соответствующему профилю либо дополнительное образование или повышение квалификации по профилю модуля.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Основы теории информации», «Технологии физического уровня передачи данных», «Архитектура аппаратных средств», «Операционные системы», «Основы программирования и баз данных», «Компьютерная графика», «Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

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"> – выполнение всего комплекса проектных работ, связанных с созданием компьютерной сети («под ключ»); – грамотность использования ИТ-технологий, в том числе специализированного программного обеспечения, при проектировании компьютерных сетей; 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении и защите лабораторных и практических работ; - дифференцированные зачеты <p>Возможна сдача ДЭ по компетенции Сетевое и системное администрирование. КОД 1.1</p>
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"> – целесообразность осуществления выбора технологии, инструментальных средств и средств ВТ; – грамотность планирования и проведения необходимых тестовых проверок и профилактических осмотров; – квалифицированность организации и осуществления мониторинга использования вычислительной сети; – точность и скрупулёзность фиксирования и анализа сбоев в работе серверного и сетевого оборудования, своевременность принятия решения о внеочередном обслуживании программно-технических средств; 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - на лабораторных работах (при решении ситуационных задач); - при выполнении и защите курсового проекта; - дифференцированные зачеты <p>Возможна сдача ДЭ по компетенции Сетевое и системное администрирование. КОД 1.1</p>
ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.	<ul style="list-style-type: none"> – полнота обеспечения наличия и работоспособности программно-технических средств сбора данных для анализа показателей использования и функционирования компьютерной сети; 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и

	<ul style="list-style-type: none"> – грамотность и своевременность действий по администрированию сетевых ресурсов; – бесперебойность поддержания сетевых ресурсов в актуальном состоянии; 	<p>защите лабораторных работ);</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении работ на различных этапах учебной практики УП.01.03 - при выполнении и защите курсового проекта; - дифференцированные зачеты <p>Возможна сдача ДЭ по компетенции Сетевое и системное администрирование. КОД 1.1</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.	<ul style="list-style-type: none"> – продуктивное участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования; – правильность и аргументированность оценки качества и экономической эффективности сетевой топологии; 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите лабораторных работ; - при выполнении работ на различных этапах учебных практик УП.01.03, УП01.02, УП01.01. <p>Возможна сдача ДЭ по компетенции Сетевое и системное администрирование. КОД 1.1</p>
ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.	<ul style="list-style-type: none"> – правильность, техническая и юридическая грамотность применения нормативно-технической документации в области информационных технологий; – продуктивность участия в планировании развития программно-технической базы организации; 	<p>Выполнение и защита курсового проекта</p>

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.

Результаты	Основные показатели оценки ре-	Формы и методы
-------------------	---------------------------------------	-----------------------

(освоенные общие компетенции)	зультата	контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	-выступления на научно-практических конференциях, -участие во внеурочной деятельности связанной с будущей профессией/специальностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т.п.) - демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Наблюдение за выполнением и защита лабораторных работ, выполнение практических работ, выполнение работ по учебным практикам УП.01.01, УП.01.02., УП 01.03, выполнение и защита курсового проекта. Посещение выставок.</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснованный и верный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- анализ профессиональных ситуаций; -решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов учебной практики, курсового проектирования	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- использование в учебной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие: - с обучающимися при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов), - с преподавателями, мастерами в ходе обучения, - с потребителями и коллегами в ходе производственной практики	

<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности при выполнении коллективных заданий (проектов), -ответственность за результат выполнения заданий.</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- планирование и качественное выполнение заданий для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов учебной практики; - определение этапов и содержания работы по реализации самообразования</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>-адаптация к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; -проявление профессиональной маневренности при прохождении различных этапов учебной, производственной практики.</p>	