

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия
«Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
С.Н. Нагиева
09.11.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО
«НАЛАДЧИК ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего «Наладчик технологического оборудования» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (Приказ Минпросвещения России от 10.07.2023 №519, зарегистрирован в Минюсте России 15.08.2023 № 74796).
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся».
- Учебного плана ППССЗ по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного директором колледжа 12 октября 2023 г.
- Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

Рассмотрено и одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии «Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»
Протокол № 2 от 21 октября 2023 г.

Председатель ПЦК _____ С.В. Вепрева



Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Заключение Методического совета Протокол №3 от 08 ноября 2023 г.

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Баранов Сергей Юрьевич, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ	
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочих: Наладчик технологического оборудования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.06 Сетевое и системное администрирование** укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Выполнение работ по профессии рабочих: Наладчик технологического оборудования**

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании - повышение квалификации, переподготовка и профессиональной подготовке работников в области информатики и вычислительной техники при наличии среднего (полного) общего образования. Рабочая программа может быть интегрирована с дистанционными курсами по сетевым технологиям компании D-Link. Опыт работы не требуется.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Выполнение работ по профессии рабочих: Наладчик технологического оборудования**, и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 4.1.	Осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;
ПК 4.2.	Выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования;

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	монтажа, эксплуатации и обслуживания локальных компьютерных сетей; установки и настройки сетевого и серверного оборудования для подключения к глобальным компьютерным сетям (Интернет); установки и настройки программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами; установки и настройки программного обеспечения для работы с ресурсами и сервисами Интернета; диагностики и мониторинга параметров сетевых подключений, устранения простейших неисправностей и сбоев в работе; обеспечения информационной безопасности компьютерных сетей, резервного копирования и восстановления данных; установки и настройки эксплуатации антивирусных программ; противодействия возможным угрозам информационной безопасности.
Уметь	осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии; осуществлять монтаж беспроводной сети и оборудования локальных сетей различной топологии; осуществлять диагностику работы локальной сети; подключать сервера, рабочие станции, принтеры и другое сетевое оборудование к локальной сети; выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования; обеспечивать работу системы регистрации и авторизации пользователей сети; осуществлять системное администрирование локальных сетей; вести отчетную и техническую документацию; устанавливать и настраивать подключения к Интернету с помощью различных технологий и специализированного оборудования; осуществлять выбор технологий подключения и тарифного плана у провайдера доступа в сеть Интернет; устанавливать специализированные программы и драйверы, осуществлять настройку параметров подключения к сети Интернет; осуществлять диагностику подключения к сети Интернет; осуществлять управление и учет входящего и исходящего трафика сети; интегрировать локальную компьютерную сеть в сеть Интернет; устанавливать и настраивать программное обеспечение серверов сети Интернет, в том числе web-серверов и серверов электронной почты; вести отчетную документацию; обеспечивать резервное копирование данных; осуществлять меры по защите компьютерных сетей от несанкционированного доступа; применять специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами; осуществлять мероприятия по защите персональных данных; вести отчетную и техническую документацию.
Знать	общие сведения о локальных компьютерных сетях, их назначении и области использования; топологию локальных сетей, физическую структуру, способы соединения компьютеров в сеть, виды интерфейсов, кабелей и коннекторов; виды инструментов, используемых для монтажа и диагностики кабельных систем компьютерных сетей; состав аппаратных ресурсов локальных сетей; виды активного и пассивного сетевого оборудования; логическую организацию сети;

	протоколы передачи данных в локальных компьютерных сетях; программное обеспечение для доступа к локальной сети; программное обеспечение для мониторинга и управления локальной сетью. систему имен, адресации и маршрутизации трафика в сети Интернет; требования к аппаратному обеспечению персональных компьютеров, серверов и периферийных устройств подключения к сети Интернет, а также назначение и конфигурацию программного обеспечения; виды технологий и специализированного оборудования для подключения к сети Интернет; сведения о структуре и информационных ресурсах сети Интернет; функции и обязанности Интернет-провайдеров; принципы функционирования, организации и структуру веб-сайтов; принципы работы с каталогами и информационно-поисковыми системами в сети Интернет виды угроз и методы защиты персональных компьютеров, серверов и корпоративных сетей от них; аппаратные и программные средства резервного копирования данных; методы обеспечения защиты компьютерных сетей о несанкционированного доступа; специализированные средства для борьбы с вирусами, несанкционированными рассылками электронной почты, вредоносными программами; состав мероприятий по защите персональных данных
--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1-ПК 4.2. ОК 01-ОК 09.	МДК.04.01 Проектирование и наладка беспроводных сетей	168	76	134	76			8	180	-
ПК 4.1-ПК 4.2. ОК 01-ОК 09.	Учебная практика	180								
	Промежуточная аттестация по: МДК.04.01: (экзамен) УП.04 дифференцированный зачет ПМ.04: экзамен квалификационный									
	Всего:	348	76	134	76			⁸	180	-

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов
1	2	3	4
Раздел 1. Проектирование и наладка беспроводных сетей			
МДК. 04.01 Проектирование и наладка беспроводных сетей			
Тема № 1. Понятия радиосвязи, виды и особенности радиосвязи	Содержание		
	Понятие радиосвязи. История развития радиовещания.	2	2
	Физические основы радиосвязи. Радиоволны, диапазоны. Распространение радиоволн. Факторы, влияющие на прохождение	2	2
	Физические основы радиосвязи. Связь на ОНЧ, ДВ, СВ диапазонах	2	2
	Физические основы радиосвязи. Связь на КВ, УКВ, СВЧ диапазоне	2	2
	Нормативно-правовое регулирование радиосвязи	2	2
	Практические занятия и лабораторные занятия:		
	Практическая работа №1 Нормативно-правовое регулирование радиосвязи	3	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		8
Тема № 2. Приемно-передающая аппаратура радиосвязи	Содержание		
	Виды, устройство и принципы работы радиоприемников	2	2
	Виды, устройство и принципы работы антенно-фидерных устройств (АФУ)	2	2
	Конструкции и характеристики передатчиков (аналоговые, цифровые, специальные)	2	2
	Практические занятия и лабораторные занятия:		
	Лабораторная работа № 1..Расчет параметров направленного АФУ (КВ)	3	2
	Лабораторная работа № 1.. Расчет параметров направленного АФУ (УКВ)	3	2
	Лабораторная работа № 2. Расчет параметров направленного АФУ (СВЧ)	3	2
	Лабораторная работа № 2. Расчет параметров направленного АФУ (СВЧ)	3	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		8
Тема 3. Основы передачи данных по радиосвязи	Содержание		
	Методы кодирования информации	2	2
	Помехи в радиосвязи. Методы защиты от помех. Помехозащищенные коды	2	2
	Требования к качеству связи. Методы оценки качества связи. Защита информации в радиосвязи. Международные правила радиосвязи	2	2
	Регламент радиообмена. Цифровые протоколы связи. Автоматические системы в радиосвязи	2	2
	Радионавигация и радиопеленгация. Технические особенности радиопередачи данных на большие расстояния	2	2
	Практические занятия и лабораторные занятия:		
	Практическая работа № 1. Анализ радиоэфира. Ознакомление с радиоприемной аппаратурой	3	2
	Практическая работа № 1. Анализ радиоэфира. Ознакомление с радиоприемной аппаратурой	3	2
	Практическая работа № 2. Анализ радиоэфира. Радиомониторинг КВ и УКВ диапазонов	3	2
	Практическая работа № 2. Анализ радиоэфира. Радиомониторинг КВ и УКВ диапазонов	3	2

	Практическая работа № 2. Анализ радиоэфира. Радиомониторинг КВ и УКВ диапазонов	3	2
	Практическая работа № 3. Анализ радиоэфира. Цифровая связь	3	2
	Практическая работа № 3. Анализ радиоэфира. Цифровая связь	3	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		8
Тема 4 Технологии современной радиосвязи.	Содержание		
	Технологии современной радиосвязи	2	2
	Практические занятия и лабораторные занятия:		
	Практическая работа № 4. Технологии сотовой связи (MAN)	3	2
	Практическая работа № 4. Технологии сотовой связи (MAN)	3	2
	Практическая работа № 5. Технологии радиосвязи уровня LAN	3	2
	Практическая работа № 5 Технологии радиосвязи уровня LAN	3	2
	Практическая работа № 5 Технологии радиосвязи уровня LAN	3	2
	Практическая работа № 6 Технологии уровня WAN	3	2
	Практическая работа № 6 Технологии уровня WAN	3	2
	Практическая работа № 6 Технологии уровня WAN	3	2
	Практическая работа № 7 Технологии уровня PAN	3	2
	Практическая работа № 7 Технологии уровня PAN	3	2
	Практическая работа № 7 Технологии уровня PAN	3	2
	Практическая работа № 8 Радиоизмерения	3	2
	Практическая работа №8 Радиоизмерения	3	2
	Практическая работа № 9 Настройка АФУ	3	2
	Практическая работа №9Настройка АФУ	3	2
	Практическая работа № 10 Проектирование РРЛ	3	2
	Практическая работа №10 Проектирование РРЛ	3	2
	Практическая работа № 11 Основы телеуправления объектом по радио	3	2
	Практическая работа № 11 Основы телеуправления объектом по радио	3	2
	Практическая работа № 11 Основы телеуправления объектом по радио	3	2
	Самостоятельная работа обучающегося:		8
экзамен			12
Учебная практика Виды работ – формализация и составление алгоритмов поставленных задач; – графическое отображение алгоритмов с помощью соответствующих программ; – применение стандартных алгоритмов в соответствующих областях; – программирование на предложенных языках в выбранных средах программирования; – применение систем управления базами данных; – использование возможности технической и/или программной архитектуры; – оформление программного кода в соответствии с нормативными документами;			180

– применение инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ, выявления ошибок и отладки программного кода; – интерпретация сообщений об ошибках, предупреждениях, записях технологических журналов; – оптимизация программного кода; – документирование произведенных действий, выявленных проблем и способов их устранения; – оценка работоспособности программного продукта; – создание резервных копий программ и данных, восстановление, обеспечение целостности программного продукта и данных; – сохранение программных модулей и документации в системе контроля версий в соответствии с регламентом используемой системы контроля версий; – выполнять сборку программных модулей и компонент в программный продукт; – настройка параметров программного продукта и запуск процедур сборки; – разработка кода процедур интеграции программных модулей в выбранной среде программирования; – развертывание программного обеспечения, миграция и преобразование данных, создание программных интерфейсов; – разработка и оформление контрольных примеров для проверки работоспособности программного обеспечения; – разработка процедур генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками; – подготовка наборов данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения; – проверка соответствия требований заказчиков к существующим продуктам – установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; – идентификация инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения, принятие решения по изменению процедуры установки.		
Всего		348

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Компьютерных сетей»:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)
- Проектор и экран;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

В ходе практических занятий используется оборудование:

- коммутатор
- точка доступа WI-FI
- Маршрутизатор
- кабель Ethernet (“прямой”).
- кабель Ethernet (“перекрестный”)
- обжимной инструмент (кремпер)
- сетевой тестер
- волоконно-оптический кабель
- разъем SC-FC (или SC-ST)
- разъем RJ-45

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Беспроводные сети Wi-Fi : Курс лекций / А.В. Пролетарский, И.В. Баскаков, Р.А. Федотов [и др.] — Москва : Интуит НОУ, 2016. — 284 с. — ISBN 978-5-94774-737-9. — URL: <https://book.ru/book/917578>
2. Зверева, В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: учебник для СПО / Зверева, В. П., Назаров А.В. - М.: ИЦ «Академия», 2020.-256с.
3. Федорова, Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для СПО / Г. Н. Федорова.- М.: ИЦ «Академия», 2020.- 384с.

Интернет-источники

4. Золкин, А. Л., Проектирование цифровых экосистем окружающего интеллекта, сенсорных и компьютерных сетей : монография / А. Л. Золкин, В. Д. Мунистер. — Москва : Русайнс, 2022. — 147 с. — ISBN 978-5-4365-9267-1. — URL: <https://book.ru/book/943754>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК4.1 Осуществлять монтаж кабельной сети и оборудования локальных сетей различной топологии;	– умение контролировать функционирование компьютерных систем и комплексов; – умение диагностировать текущее состояние; – умение исправлять и восстанавливать работоспособность; – умение проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;	- экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся во время прохождения практики. - отчет на выполненную работу
ПК4.2 Выполнять работы по эксплуатации и обслуживанию сетевого оборудования;	– умение принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; – умение инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ; – умение выполнять регламенты техники безопасности;	- экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся во время прохождения практики. - отчет на выполненную работу

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	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 и защите курсовой работы (проекта); - при выполнении работ на учебной практике; - при проведении: контрольных работ, зачетов, экзаменов по междисциплинарным курсам, экзамена (квалификационного) по модулю.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотность устной и письменной речи - ясность формулирования и изложения мыслей	

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	