

Министерство промышленности и торговли Тверской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Тверской химико-технологический колледж»

РАССМОТРЕНО
цикловой комиссией
информационных технологий
и технических дисциплин
Протокол № ____
от «__»_____ 2025 г.
Председатель ЦК
_____ К.В. Мальцев

ПРИНЯТО
Методическим советом

Протокол № ____
от «__»_____ 2025 г.

Зам. директора по УР
_____ Е.А. Гусева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04. Выполнение работ по профессии рабочего
«Монтажник оборудования связи»**

Для специальности:
09.02.06

Разработчик:
Мальцев К.В.,
преподаватель

Тверь
2025

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Цели и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля (далее – программа) предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Нормативная основа разработки программы:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 519 от 10.07.2023);

- Примерная рабочая программа профессионального модуля, включенная в состав ПОП по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

В результате изучения ПМ обучающийся должен освоить основной вид деятельности ВД.04. Выполнение работ по профессии рабочего «Монтажник оборудования связи» (далее – ВД) и соответствующие ему профессиональные компетенции (далее – ПК) и общие компетенции (далее – ОК):

Код ПК, ОК	Наименование ПК, ОК
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.
ПК 4.1	Строить и монтировать волоконно-оптические и медно-жильные кабельные линии связи.
ПК 4.2	Эксплуатировать и выполнять техническое обслуживание волоконнооптических и медножильных кабельных линий связи.
ПК 4.3	Выполнять монтаж, эксплуатацию, профилактическое обслуживание и ремонт антенно-мачтовых сооружений (АМС) и антенно-фидерных систем (АФС) радиосвязи.
ЛР 3	Соблюдать нормы правопорядка, следовать идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России, быть лояльным к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличать их от групп с деструктивным и девиантным поведением, демонстрировать неприятие и предупреждать социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда, стремиться к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».
ЛР 10	Заботиться о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 13	Демонстрировать умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ЛР 14	Демонстрировать навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм.
ЛР 15	Демонстрировать готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

В результате освоения ПМ обучающийся должен:

Иметь практический опыт	- строительства и монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; - эксплуатации и технического обслуживания волоконнооптических и медножильных кабельных линий связи; - монтажа, эксплуатации, профилактического обслуживания и ремонта АМС и АФС радиосвязи.
Уметь	- выбирать материалы, инструмент и приборы для строительства, монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; - проводить работы по строительству волоконнооптических и медно-жильных кабельных линий связи (прокладку в грунт, кабельную канализацию, пластиковые трубопроводы, по опорам); - проводить работы по монтажу волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи; - выбирать материалы, инструмент и приборы для эксплуатации и технического обслуживания волоконнооптических и медно-жильных кабельных линий связи; - проводить измерения и прозвонку на волоконнооптических и медно-жильных кабельных линиях связи; - заполнять протокол измерений физических характеристик измеряемых кабелей, обрабатывать и хранить его в электронном виде; - проводить и анализировать измерения на возможность предоставления новых услуг связи; - выбирать материалы, инструменты и приборы для монтажа и ремонтно-профилактических работ по обслуживанию АМС и АФС радиосвязи; - работать с измерительными приборами при проведении монтажных и ремонтно-профилактических работ АМС и АФС радиосвязи; - проводить проверку состояния различных участков АМС и АФС радиосвязи и осуществлять текущий ремонт.
Знать	- критерии выбора материалов, инструментов и приборов для строительства, монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабельных линий связи; - технологию строительства волоконнооптических и медно-жильных кабельных линий связи; - технологию монтажа волоконно-оптических и медно-жильных кабелей связи; - критерии выбора материалов, инструмента и приборов для эксплуатации и технического обслуживания волоконнооптических и медно-жильных кабельных линий связи; - технику измерений и прозвонки на волоконнооптических и медно-жильных кабельных линиях

	связи; - правила заполнения протокола измерений физических характеристик измеряемых кабелей; - технику измерений на возможность предоставления новых услуг связи; - критерии выбора материалов, инструментов и приборов для монтажа и ремонтно-профилактических работ по обслуживанию АМС и АФС радиосвязи; - технику работы с измерительными приборами при проведении монтажных и ремонтно-профилактических работ АМС и АФС радиосвязи; - технологию проверки состояния различных участков АМС и АФС радиосвязи и осуществлять текущий ремонт.
--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды ПК, ОК	Код и наименование междисциплинарного курса (МДК)	Объем образовательной программы ПМ в часах								
		итого	обучение по МДК						практика	
			всего	теоретические занятия	практические занятия и лабораторные работы	курсовая работа (проект)	самостоятельная работа	промежуточная аттестация	учебная	производственная
ПК 4.1-4.3 ОК 01-09 ЛР 3, 4, 10, 13-15	МДК.04.01. Технология выполнения работ по профессии рабочего «Монтажник оборудования связи»	108	96	46	48	0	12	2		
ПК 4.1-4.3 ОК 01-09 ЛР 3, 4, 10, 13-15	Практика	108							0	108
ВСЕГО:		216	96	46	48	0	12	2	0	108

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
МДК.04.01. Технология выполнения работ по профессии рабочего «Монтажник оборудования связи».		108
Тема 1. Виды кабелей связи и их назначение.		18
	1. Медно-жильные кабели связи. Виды кабелей связи для городских и сельских сетей связи и их назначение. 2. Волоконно-оптические кабели связи. Виды кабелей связи для городских и сельских сетей связи. Их назначение. 3. Первичные и вторичные параметры цепи. Первичные и вторичные параметры симметричных и коаксиальных кабелей связи. 4. Внешние влияния. Классификация влияний. Меры защиты. 5. Коррозия. Виды коррозии. Меры защиты от коррозии. 6. Содержание кабеля под избыточным газовым давлением. Типы установок для содержания кабелей связи под избыточным давлением. 7. Технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств. Монтаж симметричных кабелей. Монтаж оптических кабелей. Монтаж оконечных кабельных устройств. Монтаж муфт.	14
	1. ПЗ № 1: Осуществление выбора кабеля связи для монтажа. 2. ПЗ № 2: Расчёт первичных и вторичных параметров кабелей связи.	4
Тема 2. Материалы и инструменты для монтажа кабелей связи.		8
	1. Материалы и инструменты для монтажа медно-жильных кабелей связи. Виды материалов для монтажа. Их назначение. Инструменты для монтажа. Их назначение. 2. Материалы и инструменты для монтажа волоконно-оптических кабелей связи. 3. Способы восстановления герметичности оболочки кабеля. Технология восстановления оболочек кабелей связи.	6
	1. ПЗ № 3: Осуществление выбора материала и инструментов для монтажа кабелей связи.	2
Тема 3. Порядок проведения работ по монтажу кабелей связи.		28
	1-2. Порядок проведения работ по монтажу кабелей связи. Технология монтажа медно-жильных кабелей связи. Разделка кабеля. Подготовка кабеля для монтажа. Технология монтажа волоконнооптических кабелей связи.	4
	1-2. ПЗ № 4: Осуществление этапов подготовки кабеля для монтажа.	24

	3-4. ПЗ № 5: Разделка медножильного кабеля. 5-6. ПЗ № 6: Разделка оптического кабеля. 7-8. ПЗ № 7: Терминирование кейстоунов категории 5е и 6а. 9-10. ПЗ № 8: Терминирование патч-панели категории 5е. 11-12. ПЗ № 9: Терминирование сборной патч-панели категории 6а.	
Тема 4. Технология подсоединения волоконнооптического кабеля к телекоммуникационному оборудованию.		20
	1-2. Подсоединение волоконно-оптического кабеля к телекоммуникационному оборудованию. 3-4. Монтаж телекоммуникационных шкафов. Особенности монтажа. Монтаж стоек 19". 5-6. Изучение конструкции оптических муфт. Технология работ по монтажу муфт.	12
	1-2. ПЗ № 10: Подключение волоконно-оптического кабеля к телекоммуникационному оборудованию. 3-4. ПЗ № 11: Монтаж оптических муфт.	8
Тема 5. Конструкция, назначение и методика применения измерительного и тестового оборудования, виды контрольных испытаний.		12
	1-2. Конструкция, назначение и методика применения измерительного и тестового оборудования. Конструкция измерительного и тестового оборудования; назначение и функциональные возможности измерительного и тестового оборудования; методика применения. 3-4. Виды контрольных испытаний. Виды производимых контрольных испытаний кабеля и оконечных кабельных устройств; сбор и анализ полученных результатов испытаний.	8
	1. ПЗ № 12: Проведение тестирования витой пары. 2. ПЗ № 13: Проведение измерений оптических кабелей.	4
Тема 6. Обеспечение техники безопасности при монтаже и эксплуатации телекоммуникационного оборудования.		8
	1. Обеспечение техники безопасности при монтаже и эксплуатации телекоммуникационного оборудования.	2
	1-3. ПЗ № 14: Изготовление шнуров заземления для телекоммуникационного оборудования.	6
Самостоятельная работа.		12
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет).		2
Производственная практика.	1. Инструктаж по ТБ, ПБ, ОТ. Знакомство с рабочим местом. 2. Использование кабельных изделий в соответствии с маркировкой и назначением. 3. Осуществление монтажа коммутационных шнуров с использованием различных видов арматуры методом обжимки. 4. Осуществление монтажа коммутационных шнуров методом накрутки. 5. Использование оптических кабелей в соответствии с конструкцией и назначением. 6. Осуществление разделки оптического кабеля. 7. Осуществление подвески оптического кабеля к опорам здания. 8. Осуществление подвески оптического кабеля к опорам электрических сетей. 9. Осуществление оконцовки оптического кабеля. Сварка оптических волокон. 10. Осуществление проверки качества сварки оптических волокон, волоконно-оптических кабелей. 11. Изучение конструкций и назначения оптических муфт. 12. Осуществление технологической последовательности пайки оптических муфт, дефекты, методы предупреждения и способы устранения дефектов.	108

	13. Осуществление герметизации муфт по технологии ЗМ. 14. Изучение конструкции оптических кроссов. Подготовка их к монтажу. 15. Осуществление технологической последовательности монтажа оптического кросса настенного варианта. 16. Осуществление технологической последовательности монтажа оптического кросса стоечного варианта. 17. Осуществление ввода кабеля в оптический кросс настенного варианта и стоечного варианта. 18. Сдача отчета по практике. Дифференцированный зачет.	
	ВСЕГО:	216

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия мастерской ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем.

Оборудование мастерской ремонта и обслуживания устройств инфокоммуникационных систем:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- рабочие места обучающихся, оборудованные персональными компьютерами;
- оборудование: кросс оптический настенный; кросс оптический стоечный; муфта оптическая; стойка 19"; шкаф телекоммуникационный ; пигтейлы; патч-корды; розетки оптические FC, SC, LS; коннекторы RJ45; активное оборудование (коммутаторы, мультиплексоры, источники питания); инструмент для зачистки кабеля «Витая пара»; инструмент для снятия изоляции; инструмент для обжимки коннекторов RJ45; инструмент для обжимки клемм заземления и питания; инструмент для накрутки кабеля; набор отверток ; кусачки; бокорезы; набор инструментов и аксессуаров для прокладки оптического кабеля по опорам; инструмент для разделки оптического кабеля и снятия изоляции с кабеля и с оптических волокон; комплект материала для герметизации оптических муфт (сырая резина, изоляционная лента, армокаст); оптический кабель; кабель медно-жильный; кабель питания; провод заземления; кабель «витая пара»; комплект материалов (трубки КЗДС, спирт) для сварки оптических волокон;
- наглядные пособия;
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;

- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд;
- доступ к электронным учебным материалам по учебной дисциплине, имеющимся в свободном доступе в Интернете (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

3.2 Информационное обеспечение обучения

1. Портнов Э.Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи: учебное пособие для вузов / Портнов Э.Л. – М.: Гор. линия – Телеком, 2023. – 544 с.
2. Введение в инфокоммуникационные технологии: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Г.А. Кузнецов, Е.М. Портнов, А.А. Доронина; под ред. д-ра техн. наук, проф. Л.Г. Гагариной. – 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 2024. – 339 с.
3. Величко В.В. Телекоммуникационные системы и сети. – Т. 3. Мульти-сервисные сети: уч. пос. / В.В. Величко и др.; под ред. В.П. Шувалова. – 2-е изд. – М.: Гор. линия – Телеком, 2025. – 592 с.
4. Тищенко А.Б. Многоканальные телекоммуникационные системы. – Часть 1. Принципы построения телекоммуникационных систем с временным разделением каналов: учебное пособие / А.Б. Тищенко, Д.В. Сивоплясов, А.А. Сляднев. – М.: РИОР : ИНФРА-М, 2024. – 104 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование ПК, ОК	Критерии оценки	Тип оценочных мероприятий
ПК 4.1. Строить и монтировать волоконно-оптические и медно-жильные кабельные линии связи.	Определение профессиональной задачи и этапов ее выполнения. Эффективный поиск информации для решения профессиональной задачи. Определение ресурсов для решения профессиональной задачи.	Оценка результатов практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка деятельности в ходе производственной практики. Оценка результатов дифференцированного зачета и экзамена (квалификационного).
ПК 4.2. Эксплуатировать и выполнять техническое обслуживание волоконнооптических и медножильных кабельных линий связи.	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.	
ПК 4.3. Выполнять монтаж, эксплуатацию, профилактическое обслуживание и ремонт антенно-мачтовых сооружений (АМС) и антенно-фидерных систем (АФС) радиосвязи.	Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.	
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.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения вида деятельности. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на практике. Защита курсовой работы. Экзамен (квалификационный).
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; - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	
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; - эффективность использования знаний по финансовой грамотности, - эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями практики; - 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.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения вида деятельности. Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на практике. Защита курсовой работы. Экзамен (квалификационный).
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 практики; - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил техники безопасности и охраны труда во время учебных занятий, при прохождении практики; - знание и использование ресурсосберегающих технологий при решении профессиональных задач.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на иностранном языке.	