

Министерство профессионального образования
и занятости населения Приморского края
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(КГА ПОУ «ДВТК»)

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по учебно-
методической и научной работе
 Е.Н. Сухорукова
« 6 » сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГА ПОУ «ДВТК»
 Ю.И. Романько
« 8 » сентября 2023 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

14601 Монтажник оборудования связи

(название программы)

профессиональная подготовка

Составитель:

Косиенко О. А., методист КГА ПОУ «Дальневосточный технический колледж»

Программа профессионального обучения

14601 Монтажник оборудования связи профессиональная подготовка

1. Цели реализации программы

Программа профессионального обучения по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Программа разработана в соответствии с:

– Приказом Министерства просвещения РФ от 14.07.2023 №534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (зарегистрировано в Минюсте России от 14 августа 2023 г.);

– Профессиональный стандарт «Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования», утвержденного приказом Минтруда России от 05.06.2017 N 473н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования" (Зарегистрировано в Минюсте России 23.06.2017 N 47169);

– Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. N 302н "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда"

– Постановление Правительства Российской Федерации от 25 февраля 2000 г. N 163 "Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет"

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Присваиваемый квалификационный разряд: 3 разряд.

2.2 Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы профессионального обучения у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- Правила строповки и перемещения грузов
- Способы распаковки оборудования и смазки металлических деталей
- Назначение монтажного инструмента
- Способы соединения деталей, узлов и модулей монтируемого телекоммуникационного оборудования
- Назначение основных деталей и узлов монтируемого телекоммуникационного оборудования
- Правила расположения проекций на чертеже
- Особенности назначения и выполнения сечений и разрезов
- Условные графические обозначения на электрической схеме, схеме организации связи
- Устройство и назначение монтируемого оборудования;

- Простые электрические и монтажные схемы;
- Сортаменты применяемых материалов;
- Марки кабелей и проводов;
- Устройство и назначение шаблонов; способы выполнения монтажных работ;
- Устройство и правила применения такелажных средств;
- Назначение и устройство применяемых электроизмерительных приборов, правила пользования ими;
- Устройство электрифицированного инструмента и механизмов, телефонных аппаратов и батарей питания.

уметь:

- Читать сборочные чертежи
- Читать чертежи электрических устройств и несложных электрических схем
- Находить в блоках и узлах телекоммуникационного оборудования простейшие неисправности
- Понимать основные условные обозначения и упрощения при чтении чертежей для определения формы деталей.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, имеющие профессию монтажник оборудования связи 2-го разряда.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование модулей	Всего, час	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Теоретическое обучение	30	10	16	4	
1.1	Модуль 1. Материаловедение	6	3	2	1	Зачет
1.2	Модуль 2. Электроника и основы цифровой схемотехники	8	4	3	1	Зачет
1.3	Модуль 3. Чтение чертежей и схем	6	2	4		-
1.4	Модуль 4. Основы электротехники	6	-	5	1	Зачет
1.5	Модуль 5. Охрана труда	4	1	2	1	Зачет
2	Раздел 2. Профессиональный курс	106	14	86	6	
2.1	Модуль 1. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем	16	8	7	1	зачет
2.2	Модуль 2. Технологии связи	18	6	11	1	
2.2	Учебная практика	36	-	34	2	Зачет
2.3	Производственное обучение (в т.ч. производственная практика)	36	--	34	2	Зачет
3	Квалификационный экзамен: - проверка теоретических знаний; - практическая квалификационная работа (демонстрационный экзамен)	8	-	-	8	Тест

ИТОГО	144	24	102	18	
-------	-----	----	-----	----	--

3.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор.	промеж. и итог. контро	
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Теоретическое обучение					
1.1	Модуль 1. Материаловедение	6	3	2	1	Зачет
1.1.1	Магнитные материалы	1	1	-	-	
1.1.2	Полупроводниковые материалы и изделия	4	2	2	-	
1.1.3	Промежуточный контроль	1	-	-	1	Зачет
1.2	Модуль 2. Электроника и основы цифровой схемотехники	8	4	3	1	Зачет
1.2.1	Основы электроники и схемотехники	7	4	3	-	
1.2.2	Промежуточный контроль	1	-	-	1	Зачет
1.3	Модуль 3. Чтение чертежей и схем	6	2	4	-	
1.3.1	Основные сведения по графическому оформлению чертежей	1	1	-	-	
1.3.2	Условные графические обозначения электрических, электромонтажных схем	2	-	2	-	
1.3.3	Сборочные чертежи. Схемы	2	2	2	-	
1.4	Модуль 4. Основы электротехники	6	-	5	1	Зачет
1.4.1	Постоянный электрический ток	1	-	1	-	
1.4.2	Переменный электрический ток	1	-	1	-	
1.4.3	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	3	-	3	-	
1.4.4	Промежуточный контроль	1	-	-	1	Зачет
1.5	Модуль 5. Охрана труда	4	1	2	1	Зачет
1.5.1	Правила охраны труда и электробезопасность	2	1	1	-	
1.5.2	Правила оказания доврачебной помощи	1		1	-	
1.5.3	Промежуточный контроль	1	-	-	1	Зачет
2	Раздел 2. Профессиональный курс					
2.1	Модуль 1. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем	16	8	7	1	Зачет

2.1.1	Классификация и конструкция технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств, восстановление геометрии и оболочки кабеля	7	4	3	-	
2.1.2	Конструкция, назначение и методика применения измерительного и тестового оборудования, виды контрольных испытаний	8	4	4	-	
2.1.3	Промежуточный контроль	1	-	-	1	Зачет
2.2	Модуль 2. Технологии связи	18	6	11	1	Зачет
2.2.1	Организация и подключение проводной сети передачи данных	2	-	2	-	
2.2.2	Оборудование телекоммуникационных систем	3	2	1	-	
2.2.3	Обслуживание телекоммуникационных систем с коммутацией каналов	3	1	2	-	
2.2.4	Обслуживание линий абонентского доступа и оконечных абонентских устройств	6	2	4	-	
2.2.5	Обслуживание многоканальных телекоммуникационных систем и линейных сооружений электросвязи	3	1	2	-	
2.2.6	Промежуточный контроль	1	-	-	1	Зачет
2.3	Учебная практика	36	-	34	2	
2.4	Производственная практика	36	-	34	2	
3	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)	8	-	-	8	
	Итого:	144	24	102	18	

3.3. Учебная программа

Раздел 1. Теоретическое обучение

Модуль 1. Материаловедение

Тема 1.1.1. Магнитные материалы

Лекция. Основные свойства магнитных материалов. Магнито-твёрдые и магнито-мягкие материалы, их характеристика и область применения. Электротехническая сталь, её состав, свойства, марки и назначение

Тема 1.1.2. Полупроводниковые материалы и изделия

Лекция. Основные полупроводниковые материалы и их характеристики. Виды проводимости. Основные полупроводниковые изделия и их назначение

Практическое занятие. Изучение сложных полупроводников и их свойств.

Промежуточная аттестация. Зачет по Модулю 1.

Модуль 2. Электроника и основы цифровой схемотехники

Тема 1.2.1. Основы электроники и схемотехники

Лекция. Лекция. Электронные приборы. Логические запоминающие устройства. Интегральные микросхемы.

Практическое занятие. Снятие входных и выходных вольт-амперных характеристик биполярного транзистора. Исследование работы схем сглаживающих фильтров.

Промежуточная аттестация. Зачет модулю 2

Модуль 3. Чтение чертежей и схем

Тема 1.3.1 Основные сведения по графическому оформлению чертежей

Лекция. Введение. Государственные и международная стандартизация. Форматы, штампы. Линии чертежа. Правила простановки размеров. Требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Тема 1.3.2 Условные графические обозначения электрических, электромонтажных схем

Практическое занятие. Условные графические обозначения электромонтажных схем. Обозначения общего применения ГОСТ 2.721-74. Условные графические обозначения резисторов и конденсаторов на схемах.

Тема 1.3.2 Сборочные чертежи. Схемы

Лекция. Виды нормативно-технической документации; виды чертежей, монтажных и простых принципиальных электрических схем; правила чтения технической документации. Понятие о сборочном чертеже. Спецификация. Общие сведения о схемах. Электрические принципиальные схемы. Электрические структурные схемы. Кинематические схемы. Чтение рабочих чертежей и сборочных единиц.

Практическое занятие. Чтение сборочных чертежей

Модуль 4. Основы электротехники

Тема 4.1.1 Постоянный электрический ток

Практическое занятие. Расчет скорости движения электронов в металлах. Построение схем простейших электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи. Алгоритм расчета сложной электрической цеп

Тема 4.1.2 Переменный электрический ток

Практическое занятие. Составление таблицы основных параметров переменного тока.

Тема 4.1.3 Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Практическое занятие. Схемы измерения изоляции и заземления. Измерение сопротивления с помощью вольтметра и амперметра

Промежуточная аттестация. Зачет модулю 4

Модуль 5. Охрана труда

Тема 5.1.1 Правила охраны труда и электробезопасность

Лекция. Организация охраны труда на предприятии. Обучение и инструктирование по охране труда. Медицинские осмотры. Индивидуальные и коллективные средства защиты. Нормативно-правовые акты по охране труда. Организация и содержание рабочего места. Причины электротравматизма. Защита человека от поражения электрическим током.

Практическое занятие. Разработка памяток по технике безопасности при выполнении электромонтажных работ

Тема 5.1.2 Правила оказания доврачебной помощи

Практическое занятие. Приемы оказания первой помощи

Промежуточная аттестация. Зачет модулю 5

Раздел 2. Профессиональный курс

Модуль 1. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем

Тема 2.1.1. Классификация и конструкция технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств, восстановление геометрии и оболочки кабеля.

Лекция. Классификация и конструкция кабелей. Классификация и маркировка кабелей связи. Волоконно-оптические кабели связи. Виды кабелей связи для городских и сельских сетей связи. Назначение волоконно - оптических кабелей связи. Характеристики и свойства волоконно - оптических кабелей связи. Первичные и вторичные параметры цепи. Классификация внешних влияний на волоконно-оптические кабели связи. Меры защиты от коррозии. Типы установок для содержания кабелей связи под избыточным давлением. Технологии монтажа кабелей и оконечных кабельных устройств. Назначение материалов и инструментов, используемых при монтаже согласно применяемой технологии. Назначение основных узлов, модулей и составных частей монтируемого телекоммуникационного

оборудования. Способы соединения монтируемых деталей, узлов и модулей телекоммуникационного оборудования.

Практическое занятие. Подготовка инструментов и оборудования, необходимых для монтажа телекоммуникационного оборудования. Подготовка рабочего места к монтажу телекоммуникационного оборудования. Изучение пассивных элементов кабелей связи и инструментов для монтажа. Монтаж симметричных кабелей. Монтаж оптических кабелей. Монтаж оконечных кабельных устройств. Монтаж муфт. Проведение работ по монтажу патч панели и коммутационных розеток. Проведение работ по монтажу стойки 19". Проведение работ по монтажу оптического кросса.

Тема 2.1.2. Конструкция, назначение и методика применения измерительного и тестового оборудования, виды контрольных испытаний

Лекция. Основные определения в области измерений и контроля. Виды измерений. Методы измерений. Виды контроля. Методы контроля. Цели и задачи испытаний. Способы проведения испытаний. Средства испытаний. Конструкция измерительного и тестового оборудования. Назначение и функциональные возможности измерительного и тестового оборудования. Методики применения измерительного и тестового оборудования. Виды производимых контрольных испытаний кабеля и оконечных кабельных устройств.

Практическое занятие. Сбор и анализ полученных результатов испытаний.

Промежуточная аттестация. Зачет модулю 5

Модуль 2. Технологии связи

Тема 2.2.1. Организация и подключение проводной сети передачи данных

Практическое занятие. Аппаратное и программное обеспечение сетей ЭВМ. Установка и первичная настройка сетевого ПО. Семейство протоколов TCP/IP. Использование утилит стека протоколов. Настройка модемного подключения к Интернету. Настройка локальной сет

Тема 2.2.2. Оборудование телекоммуникационных систем

Лекция. Основные определения в области измерений и контроля. Виды измерений. Методы измерений. Виды контроля. Методы контроля. Цели и задачи испытаний. Способы проведения испытаний. Средства испытаний. Конструкция измерительного и тестового оборудования. Назначение и функциональные возможности измерительного и тестового оборудования. Методики применения измерительного и тестового оборудования. Виды производимых контрольных испытаний кабеля и оконечных кабельных устройств.

Практическое занятие. Сбор и анализ полученных результатов испытаний.

Тема 2.2.3. Обслуживание телекоммуникационных систем с коммутацией каналов

Лекция. Основные определения в области измерений и контроля. Виды измерений. Методы измерений. Виды контроля. Методы контроля. Цели и задачи испытаний. Способы проведения испытаний. Средства испытаний. Конструкция измерительного и тестового оборудования. Назначение и функциональные возможности измерительного и тестового оборудования. Методики применения измерительного и тестового оборудования. Виды производимых контрольных испытаний кабеля и оконечных кабельных устройств.

Практическое занятие. Сбор и анализ полученных результатов испытаний.

Тема 2.2.4. Обслуживание линий абонентского доступа и оконечных абонентских устройств

Лекция. Основные определения в области измерений и контроля. Виды измерений. Методы измерений. Виды контроля. Методы контроля. Цели и задачи испытаний. Способы проведения испытаний. Средства испытаний. Конструкция измерительного и тестового оборудования. Назначение и функциональные возможности измерительного и тестового оборудования. Методики применения измерительного и тестового оборудования. Виды производимых контрольных испытаний кабеля и оконечных кабельных устройств.

Практическое занятие. Сбор и анализ полученных результатов испытаний.

Тема 2.2.5. Обслуживание многоканальных телекоммуникационных систем и линейных сооружений электросвязи

Лекция. Основные определения в области измерений и контроля. Виды измерений. Методы измерений. Виды контроля. Методы контроля. Цели и задачи испытаний. Способы проведения испытаний. Средства испытаний. Конструкция измерительного и тестового оборудования. Назначение и функциональные возможности измерительного и тестового оборудования. Методики применения измерительного и тестового оборудования. Виды производимых контрольных испытаний кабеля и оконечных кабельных устройств.

Практическое занятие. Сбор и анализ полученных результатов испытаний.

Промежуточная аттестация. Зачет по модулю 2

Квалификационный экзамен

Проверка теоретических знаний: **тестирование**

Практическая квалификационная работа: **демонстрационный экзамен** по компетенции

3.4 Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	Раздел 1. Теоретическое обучение. Модуль 1. Материаловедение. Модуль 2. Электроника и основы цифровой схемотехники. Модуль 3. Чтение чертежей и схем Модуль 4. Основы электротехники. Модуль 5. Охрана труда
2 неделя	Раздел 2. Профессиональный курс Модуль 1. Технология монтажа и обслуживания направляющих систем. Модуль 2. Технологии связи
3 неделя	Учебная практика
4 неделя	Производственная практика
	Итоговая аттестация
*Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, мастерских, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Учебный кабинет (аудитория)	Лекции	комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники задач и упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий); комплекты инструкционно-технологических карт и бланков технологической документации;

		наглядные пособия (плакаты, в том числе электронные, демонстрационные и электрифицированные стенды, макеты и действующие устройства);
Образовательно-производственный центр "Строительство", зона под вид работ «Информационные кабельные сети»	Практические занятия (лабораторные работы)	комплект деталей, кабелей, инструментов и приспособлений.
Компьютерный класс	Практические и лабораторные занятия	Компьютеры, сетевое оборудование

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

1. Портнов Э.Л. Принципы построения первичных сетей и оптических кабелей линий связи. Учебное пособие для вузов:-М.:Горячая линия-Телеком, 2020
2. Гольдштейн Б.С., Системы коммутации: Учебник / - 2-е изд. - СПб:БХВ-Петербург, 2020. - 314 с.
3. Никулин В.И. Теория электрических цепей: Учебное пособие / В.И. Никулин. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2021. - 240 с.: 60x90 1/16.
4. Гагарина, Л.Г. Введение в инфокоммуникационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин и др.; Под ред. д.т.н., проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 336 с.: 60x90 1/16.
5. Маликова Е.Е. Расчет оборудования мультисервисных сетей связи: Методические указания по курсовому проектированию "по дисц. "Системы коммутации" / Е.Е. Маликова - 2 изд. - М.: Гор.линия-Телеком, 2021. – 76 с.
6. В.В. Величко, Телекоммуникац. системы и сети. В 3 т. Т. 3. Мультисервисные сети: Уч. пос. /; Под ред. В.П. Шувалова. - 2-е изд.- М.: Гор.линия-Телеком
7. Тищенко А.Б. Многоканальные телекоммуникационные системы. Ч.1.Принципы построения телеком. систем с времен.раздел. каналов: Уч.пос./ А.Б.Тищенко. - М.:ИЦ РИОР:НИЦ ИНФРА-М,2020.

5 Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено») или четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (в форме демонстрационного экзамена) и проверку теоретических знаний (тестирование).