

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Алтайский архитектурно-строительный колледж»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий Учебно-  
производственным центром по  
подготовке, переподготовке и  
повышению квалификации  
строителей

*Н.В. Баленко* Н.В. Баленко  
от «25» 09 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УПР  
*В.Н. Запко* В.Н. Запко  
от «25» 09 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ  
«Алтайский архитектурно-  
строительный колледж»

*В.А. Баленко* В.А. Баленко  
От «25» 09 2020 г.

Программа профессионального обучения

**ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

по профессии «Монтажник микропроцессорной и волокну-оптической  
техники» с присвоением 6 квалификационного разряда

Уровень квалификации 3

Срок обучения 2 недели

Форма обучения очно-заочная

Итоговая аттестация - квалификационный экзамен

Барнаул - 2020

**Аннотация программы профессионального обучения  
повышения квалификации по профессии  
«Монтажник микропроцессорной и волокно-оптической техники» 6 разряда**

Программа профессионального обучения повышения квалификации по профессии **«Монтажник микропроцессорной и волокно-оптической техники» 6 разряда** разработана на основе профессионального стандарта на основе профессионального стандарта «Рабочий по монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления (монтажник)», утвержденного приказом Минтруда России и социальной защиты Российской Федерации от 24.12.2015 № 1126н, зарегистрированного в Минюсте России 16.02.2016 № 40789, а так же профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденного приказом Минтруда России и социальной защиты Российской Федерации 5.10.2015 №684н, зарегистрированного в Минюсте России от 22.01.2013 №23.

Организация-разработчик:

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Алтайский архитектурно-строительный колледж».

Составители:

Волженина Н.В., канд. пед., наук, доцент, преподаватель КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Гардт А.Э., преподаватель КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Шевцов А.А., программист КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Консультант программы:

Волженина Н.В., канд. пед., наук, доцент, старший методист КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Шерина Н.В., заведующая информационно-методическим сектором КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Рецензент:

Карташов А.Н., директор ООО «ДИАНЭТ.РУ»

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовую основу разработки образовательной программы профессионального обучения — программы повышения квалификации по профессии **«Монтажник микропроцессорной и волокно-оптической техники» 6 разряда** составляют:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 августа 2020 г. №438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

3. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

4. Профессиональный стандарт «Рабочий по монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления (монтажник)», утвержденного приказом Минтруда России и социальной защиты Российской Федерации от 24.12.2015 № 1126н, зарегистрированного в Минюсте России 16.02.2016 № 40789

5. Профессиональный стандарт «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержденного приказом Минтруда России и социальной защиты Российской Федерации 5.10.2015 №684н, зарегистрированного в Минюсте России от 22.01.2013 №23.

6. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск 58 Работы и профессии рабочих связи утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 11.11.2008 N 642

Методическую основу разработки образовательной программы составляют: методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн.

Содержание программы представлено пояснительной запиской, учебным планом, рабочими программами учебных предметов, планируемыми результатами освоения программы, условиями реализации программы, системой оценки результатов освоения программы, учебно-методическими материалами, обеспечивающими реализацию программы.

Учебный план содержит перечень учебных предметов базового и специального циклов с указанием времени, отводимого на освоение учебных предметов, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

### **Базовый цикл включает учебные предметы:**

Чтение чертежей и схемы

Охрана труда

### **Специальный цикл включает учебные предметы:**

Технология электромонтажных работ

Организация и технология проверки электрооборудования

Оптические системы связи

Практическое обучение

Рабочие программы учебных предметов раскрывают последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Объем программы составляет 80/32/40/8 академических часов.

При наличии документа, подтверждающего подготовку (переподготовку) по профессии «Монтажник микропроцессорной и волокно-оптической техники» 3, 4 разряда, время изученных ранее дисциплин (предметов) - Материаловедение, Чтение чертежей и схем, Основы электротехники, Основы технической механики и слесарных работ, Охрана труда может быть засчитано в общее время изучения соответствующих дисциплин. Обучающийся проходит ускоренное обучение по индивидуальному учебному плану.

Условия реализации программы содержат организационно-педагогические, кадровые, информационно-методические и материально-технические требования. Учебно-методические материалы обеспечивают реализацию программы.

Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практик.

При успешном освоении программы слушателю устанавливается **6 квалификационного разряда** (класс, категория) по профессии рабочего/ должности служащего «Монтажник микропроцессорной и волокно-оптической техники».

Данная программа может быть использована для разработки адаптированной образовательной программы профессионального обучения - программы профессиональной подготовки/ переподготовки/ повышения квалификации лиц с ограниченными возможностями здоровья.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Цель реализации программы**

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков, по профессии рабочего «Монтажник микропроцессорной и волокно-оптической техники» в рамках трудовой функции ТФ Д/03.4 «Монтаж волоконно-оптической линии связи (ВОЛС)».

Данный вид профессиональной деятельности предусмотрен профессиональным стандартом «Рабочий по монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления (монтажник)», утвержденного приказом Минтруда России и социальной защиты Российской Федерации от 24.12.2015 № 1126н, зарегистрированного в Минюсте России 16.02.2016 № 40789, с присвоением 6 разряда.

## 2.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатели должны освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Монтажник микропроцессорной и волоконно-оптической техники» трудовых функций 4 уровня квалификации (6 разряд) ТФ D/03.4 «Монтаж волоконно-оптической линии связи (ВОЛС)»

### Слушатели должны:

#### Знать:

- Номенклатура материалов, изделий, инструмента и приспособлений, применяемых при монтаже волоконно-оптических линий связи
- Принцип действия волоконно-оптических систем передачи информации и устройств микропроцессорной техники
- Основные характеристики одномодовых и многомодовых оптических волокон со ступенчатым и градиентным профилями показателя преломления
- Методы соединения оптических волокон
- Принцип действия и правила пользования устройствами, применяемыми для сварки оптических волокон
- Конструкция и технология монтажа соединительных муфт и разветвительных коммутационных устройств
- Основы электротехники
- Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей
- Правила пользования средствами индивидуальной защиты
- Производственные инструкции
- Санитарные нормы и правила проведения работ

#### Уметь:

- Читать рабочие чертежи, электрические схемы
- Пользоваться инструментом и приспособлениями для монтажа волоконно-оптических линий связи
- Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ

К освоению программы допускаются лица в возрасте старше восемнадцати лет, имеющие документ о среднем профессиональном образовании - программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих), дополнительном профессиональном образовании - программы повышения квалификации и опыт работы в должности с более низкой (предшествующей) категорией не менее одного года. Допуск к самостоятельной работе производится после прохождения инструктажа по охране труда в установленном законодательством Российской Федерации порядке, прохождения обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

Свидетельство о прохождении инструктажа по пожарной безопасности.

Удостоверение по электробезопасности четвертой группы до 1000 В.

Для непрофильного среднего профессионального образования рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки по данной профессии.

## 2.4. Срок обучения

Трудоемкость обучения по данной программе 80/32/40 /8 академических часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы обучающегося, а также практику. Общий срок обучения – 2 недели.

**2.5. Форма обучения**

Форма обучения – очная-заочная

**2.6. Режим занятий**

8 часов в день, 5 раз в неделю.

**2.7. Структурное подразделение, реализующее программу**

Программа реализуется Учебно-производственным центром по подготовке, переподготовке и повышению квалификации строителей

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Учебный план

№п/п	Учебные предметы, практика	Количество академических часов			Форма промежуточной аттестации
		Всего	В том числе		
			теоретические занятия	практические занятия	
	2	3	4	5	6
<b>Учебные предметы базового цикла</b>					
1.1	Чтение чертежей и схем	2	2		зачёт
1.2	Охрана труда	8	4	4	зачёт
<b>Учебные предметы специального цикла</b>					
2.1	Технология электромонтажных работ	3	1	2	экзамен
2.2	Организация и технология проверки электрооборудования	10	4	6	экзамен
2.3	Оптические системы связи	10	4	6	экзамен
	<b>ИТОГО</b>	33			
	Практическое обучение (практика)	40		40	
<b>Квалификационный экзамен</b>					
	Квалификационный экзамен/демонстрационный экзамен	7		7	ДЭ
	<b>Итого</b>	80			

### 3.2. Календарный учебный график

№ п/п	Элементы ОППО		
		1 нед.	2 нед.
	<b>Базовые дисциплины:</b>		
1	Чтение чертежей и схемы	2	
2	Охрана труда	4	4
	<b>Специальные дисциплины</b>		
3	Технология электромонтажных работ	4	
4	Организация и технология проверки электрооборудования	4	6
5	Оптические системы связи	4	6
6	Производственное обучение	22	18
	Итоговая аттестация (демонстрационный экзамен)		6
	Недельная нагрузка	40	40
Всего часов 80			
Количество месяцев обучения 2 недели			



### 3.3. Учебная программа

#### Учебная программа дисциплины 1.2. «Чтение чертежей и схем» 2 ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)	Количество часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.2.1. Чтение чертежей и схем	Лекция	Т	2	Требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); виды нормативно-технической документации; виды чертежей, монтажных и простых принципиальных электрических схем; правила чтения технической документации.
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий,	Гусарова Е.А. Основы строительного черчения – М.: Издательский центр Академия, 2018 Черчение. Учись правильно и красиво чертить. [электронный ресурс] – stroicherchenie.ru Режим доступа: <a href="http://stroicherchenie.ru/">http://stroicherchenie.ru/</a> Техническое черчение [электронный ресурс] - nacherchy.ru Режим доступа]- <a href="http://nacherchy.ru">http://nacherchy.ru</a> Черчение. Стандартизация [электронный ресурс] - <a href="http://www.cherch.ru">www.cherch.ru</a> , Режим доступа <a href="http://www.cherch.ru">http://www.cherch.ru</a>			

#### Учебная программа дисциплины 1.5. «Охрана труда» 8 ч

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)	Количество часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.4.1 Правила охраны труда и электробезопасность	Лекция/ ПР	Т	1/1	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
1.4.2 Правила производственной санитарии	Лекция/ ПР	Т	1/1	Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности: бытовые помещения, помещения для обогрева и приема пищи. Создание микроклимата на рабочем месте
1.4.3 Правила	Лекция/	Т	1/1	Причины и предупреждение возникновения пожаров. Первичные средства

пожарной безопасности	ПР			тушения пожаров. Пожарная сигнализация и автоматические установки тушения пожаров
1.4.4 Правила оказания доврачебной помощи	Лекция/ ПР	Т	1/1	Правила оказания доврачебной помощи при травмах, ожогах, обморожениях, поражениях электрическим током, солнечных и тепловых ударах, обмороках и отравлениях
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий	Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве – М.: Издательский центр Академия, 2019 Груманова Л.В. Охрана труда и техника безопасности в сфере компьютерных технологий – М.: Издательский центр Академия, 2018 Девисилов В.А. Охрана труда, М, Форум, 2009 Требования безопасности при производстве работ с применением ручных инструментов (сборник нормативных документов). - М.: НИЦ "Норматив-Информ", 2004. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.			

#### Учебная программа дисциплины 2.1. «Технология электромонтажных работ» 3 ч

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)	Количество часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 1.6.1 Отказоустойчивые сети питания электроустановок	ПР	Т	1	Принципы построения отказоустойчивых сетей питания электроустановок. Генераторы. Источники бесперебойного питания.
Тема 1.6.2 Источники бесперебойного питания	Лекция/ПР	Т	1/1	Устройство источника бесперебойного питания (ИБП). Виды ИБП. Подключение ИБП для обеспечения резервирования сети питания электроустановок.
Интернет-ресурсы, дополнительная литература.	Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ – М.: Издательский центр Академия, 2019 Нестеренко В. М., Мысьянов А. М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для начального профессионального образования. – М: Академия, 2011			

Перечень рекомендуемых учебных изданий	Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ. Учебное пособие для учащихся начального профессионального образования. Учебник для ССУЗов. – ОИЦ Академия, 2007 Смирнов А.Д. и др. Монтаж и ремонт кабельных линий: Справочник электромонтажника. – 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Энергоатомиздат, 1990 Сибикин Ю. Справочник электромонтажника. – М.: Академия, 2003
--	---

**Учебная программа дисциплины 2.2. «Организация и технология проверки электрооборудования» 10 ч.**

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)	Количество часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 2.2.1 Организация и технология проверки электрооборудования	Лекция	Т	2	Общие понятия о приёмке в эксплуатацию электрооборудования. Организация и основные виды работ при эксплуатации электрооборудования
Тема 2.2.2 Контрольно-измерительные приборы	Лекция/ ПР	Т	4	Виды контрольно-измерительных приборов. Основные методики проведения измерений на электрооборудовании Практическая работа № 1 Контрольно-измерительные приборы
Тема 2.2.3 Ремонт и испытание оборудования и аппаратуры	Лекция/ ПР	Т	4	Приемка в эксплуатацию электрооборудования после монтажа или ремонта. Методы испытания электрооборудования Практическая работа №2 Проверка, испытание и наладка электрооборудования
Интернет-ресурсы, дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	Ушаков П.А. Теория электрических цепей: - М.: Издательский центр «Академия», 2018			

Учебная программа дисциплины 2.3. «Оптические системы связи» 10 ч.

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Тип занятия	Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)	Количество часов	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
Тема 2.3.1 Оптическая передача данных в свободном пространстве	Лекция	Т	2	Передача данных в свободном пространстве. Флуктуации атмосферы. Максимальная дальность передачи. Волноводные моды. Эффективный показатель преломления. Модовые скорости. Угол захвата и числовая апертура. Моды цилиндрического волновода. Число мод. Структура мод. Одномодовые волокна. Потери на поглощение. Рассеяние. Релеевское рассеяние. Бриллюэновское рассеяние. Градиентные волокна. Межмодовая дисперсия. Материальная дисперсия. ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 Потери соединения волоконных световодов ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 Измерение затухания оптических волокон методом вносимых потерь
Тема 2.3.2 Измерение потерь в оптических волокнах	Лекция/ ПР	Т	2	Методики проведения измерений в оптических волокнах. Оборудование для измерения потерь в оптических волокнах. Общее понятие рефлектограмм. Анализ дефектов оптического волокна на основе рефлектограмм Проверка оптических волокон с помощью оптических тестеров. Анализ потерь в оптических волокнах с использованием измерителей оптической мощности ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3 Измерение потерь в оптических волокнах при изгибах Использование оптического рефлектометра. Анализ полученных рефлектограмм ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4 Оптический рефлектометр во временной области (OTDR) ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5 Оптический мульти/демультиплексор

Тема 2.3.3 Волоконно-оптические системы связи	Лекция/ ПР	Т	1	Мультиплексирование сигнала. Формат данных. Временное разделение сигнала. Частотное разделение сигнала. Бюджет мощности в волоконно-оптических линиях
Тема 2.3.4 Монтаж оптоволоконных кабелей	Лекция/ ПР	Т	2	Физические ограничения при монтаже оптоволоконных кабелей. Принципы прокладки и крепления различных видов оптоволоконных кабелей
Тема 2.3.5 Методы соединения оптических волокон	Лекция/ ПР	Т	2	Методы соединения оптических волокон. Механическое соединение. Сварное соединение. Достоинства и недостатки различных методов. Технология сварки оптических волокон ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6-7 Монтаж оптических муфт Лабораторная работа №8 Монтаж волоконно-оптического кабеля ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №9 Неразъемное соединение оптического волокна. Сварка волокна ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №10 Монтаж волокна на сплайс-пластине
Тема 2.3.6 Эксплуатация оптоволоконных систем связи	Лекция	Т	1	Необходимые измерения, для передачи оптоволоконной линии в эксплуатацию. Документация на оптоволоконные линии. Обслуживание и диагностика оптоволоконных линий связи
Интернет-ресурсы, дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	Иоргачёв Д.В., Бондаренко О.В. Волоконно-оптические кабели и линии связи: - М.: ЭКО-ТРЕНДЗ, 2002 Соколов С.А. Волоконно-оптические линии связи и их защита от внешних влияний: - В.:Инфра-инженерия, 2019			

Программа практического обучения в мастерских

<b>Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем.</b>	<b>Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</b>
--	--

Инструктаж по технике безопасности	Ознакомление с правилами внутреннего распорядка и режимом работы. Инструктаж по технике безопасности на объекте и на рабочем месте. Противопожарные мероприятия. Основные опасные и вредные производственные факторы (электроток, падение, острые детали и т.д.). Техника безопасности по перемещению грузов. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Причины пожаров. Меры предупреждения пожаров. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземление электропроводок, отключение электросети. Возможные действия электротока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм, оказание первой помощи. Возможные действия лазерного излучения.
Организация монтажных работ	Общее знакомство с технологией монтажа оптоволоконных линий связи. Проектные и руководящие материалы по монтажу оборудования, схемы, чертежи. Проекты организации и производства монтажа оптоволоконных линий связи и монтажа оборудования. Технические условия, инструкции и правила монтажа оптоволоконных линий связи и монтажа оборудования
Подготовительные работы	Общие сведения об оборудовании, приспособлениях, инструментах, применяемых при монтаже. Подготовительные работы
Прокладывания кабельных линий в различных условиях	Ознакомление с технологией приемо-сдаточных испытаний оптоволоконных линий связи. Выполнение работ по установке и монтажу оконечного сетевого оборудования, магистрального оборудования. Проверка схем подключений. Измерение параметров работы оптоволоконных линий связи. Снятие рефлектограмм
Обнаружение, демонтаж и ремонт поврежденных участков кабельной линии	Определение неисправностей оптоволоконного кабеля. Снятие и анализ рефлектограмм. Демонтаж и несложный ремонт кабелей
Участие в приемо-сдаточных испытаниях монтажа оптоволоконной линии связи, измерении параметров и оценки качества монтажных работ	Ознакомление с технологией приемо-сдаточных испытаний оптоволоконных линий связи.
Выполнение	Монтаж участка оптоволоконной линии связи с установкой оконечного оборудования в 19" стойку. Подготовка документации на

квалификационной пробной работы	смонтированную линию. Настройка установленного оконечного оборудования. Проверка работоспособности линии связи
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий	<p>Иоргачёв Д.В., Бондаренко О.В. Волоконно-оптические кабели и линии связи: - М.: ЭКО-ТРЕНДЗ, 2002</p> <p>Соколов С.А. Волоконно-оптические линии связи и их защита от внешних влияний: - В.:Инфра-инженерия, 2019</p> <p>Федорова Г.Н. Сопровождение информационных систем: М.: Издательский центр «Академия», 2018</p> <p>Богомазова Г.Н. Обеспечение информационной безопасности компьютерных сетей: М.: Издательский центр «Академия», 2017</p> <p>Новикова Е.Л. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи: М.: Издательский центр «Академия», 2018</p> <p>Баринов В.В. Компьютерные сети: М.: Издательский центр «Академия», 2019</p> <p>Кузин А.В. Компьютерные сети: М.: ФОРУМ, 2005</p>

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы обеспечивают реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Форма получения образования: в образовательной организации: сочетание обучения в образовательной организации и обучения в форме самообразования

Форма обучения: очно-заочная

Наполняемость учебной группы не превышает 25 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий, практического обучения составляет 1 академический час (45 минут).

Максимальная учебная нагрузка в неделю при реализуемой форме обучения не превышает 40 часов.

Педагогические работники, реализующие программу профессионального обучения, в том числе преподаватели учебных предметов, мастера производственного обучения, удовлетворяют квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и/или профессиональных стандартах.

Информационно-методические условия реализации программы: учебный план; календарный учебный график; рабочие программы учебных предметов; методические материалы и разработки; расписание занятий.

Материально-технические условия реализации программы

Перечень учебного оборудования

#### **Мастерская 4 по компетенции "Сетевое и системное администрирование"**

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
<i>Оборудование и технические средства обучения</i>			
	Компьютер, проектор, интерактивная доска	комплект	1
	Необходимые инструменты и приспособления	комплект	1
<i>Учебно-наглядные пособия</i>			
	<b>Учебный предмет «Чтение чертежей и схем»</b>	комплект	1
	Гусарова Е.А. Основы строительного черчения – М.: Издательский центр Академия, 2018 Черчение. Учитесь правильно и красиво чертить. [электронный ресурс] – stroicherchenie.ru Режим доступа: <a href="http://stroicherchenie.ru/">http://stroicherchenie.ru/</a> Техническое черчение [электронный ресурс] – nacherchy.ru Режим доступа]- <a href="http://nacherchy.ru">http://nacherchy.ru</a> Черчение. Стандартизация [электронный ресурс] - <a href="http://www.cherch.ru">www.cherch.ru</a> , Режим доступа <a href="http://www.cherch.ru">http://www.cherch.ru</a>		
	<b>Учебный предмет «Охрана труда»</b>	Комплект	1



	<p>Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве – М.: Издательский центр Академия, 2019</p> <p>Груманова Л.В. Охрана труда и техника безопасности в сфере компьютерных технологий – М.: Издательский центр Академия, 2018</p> <p>Девисилов В.А. Охрана труда, М, Форум, 2009 – 496 с.</p> <p>Требования безопасности при производстве работ с применением ручных инструментов (сборник нормативных документов). - М.: НИЦ "Норматив-Информ", 2004.</p> <p>СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.</p> <p>СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.</p>		
	<b>Учебный предмет «Технология электромонтажных работ»</b>	Комплект	1
	<p>Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ – М.: Издательский центр Академия, 2019</p> <p>Нестеренко В. М., Мысьянов А. М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для начального профессионального образования. – М.: Академия, 2011</p> <p>Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ. Учебное пособие для учащихся начального профессионального образования. Учебник для ССУЗов. – ОИЦ Академия, 2007</p> <p>Смирнов А.Д. и др. Монтаж и ремонт кабельных линий: Справочник электромонтажника. – 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Энергоатомиздат, 1990</p> <p>Сибикин Ю. Справочник электромонтажника. – М.: Академия, 2008</p>		
	<b>Учебный предмет «Принципы комплектации и монтажа коммуникационных щитов»</b>	Комплект	1
	<p>Баринов В.В. Компьютерные сети: М.: Издательский центр «Академия», 2019</p> <p>Кузин А.В. Компьютерные сети: М.: ФОРУМ, 2005</p> <p>Федорова Г.Н. Сопровождение информационных систем: М.: Издательский центр «Академия», 2018</p>		
	<b>Основы системного администрирования</b>	Комплект	1

	Федорова Г.Н. Сопровождение информационных систем: М.: Издательский центр «Академия», 2018 Богомазова Г.Н. Обеспечение информационной безопасности компьютерных сетей: М.: Издательский центр «Академия», 2017 Новикова Е.Л. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи: М.: Издательский центр «Академия», 2018 Баринов В.В. Компьютерные сети: М.: Издательский центр «Академия», 2019 Кузин А.В. Компьютерные сети: М.: ФОРУМ, 2005		
<i>Информационные материалы</i>			
	Информационный стенд	шт.	1
	Копия лицензии с приложением	шт.	1
	Примерная программа профессионального обучения	шт.	1
	Профессиональный стандарт по профессии/ специальности	шт.	1
	Программа профессиональной подготовки/ переподготовки/ повышения квалификации, включая учебный план	шт.	1
	Календарный учебный график	шт.	1
	Расписание занятий	шт.	1
	График практической подготовки	шт.	1
	Адрес официального сайта в сети «Интернет»		<a href="http://altask.ru/">http://altask.ru/</a>

Перечень учебного оборудования в мастерских:

**Мастерская 4 по компетенции "Сетевое и системное администрирование"**

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Количество	Единица измерения
1	2	3	4
<i>Оборудование и технические средства обучения</i>			
	Оптический рефлектометр	2	шт.
	Оптический тестер (1310/1550 нм)	6	шт.
	Измеритель оптической мощности	2	шт.
	Лазерный источник 266А (1550 нм)	2	шт.
	Универсальный измеритель оптической мощности +	2	шт.
	Аттенюатор программируемый (850/1300/1310/1550	2	шт.
	Индикатор активного волокна с индикатором	2	шт.
	Технический фен Bosh GHG 20-63	2	шт.
	Гестер для квалификации и устранения	1	шт.
	Кабельный тестер с генератором сигналов MS6813	1	шт.
	Импульсный рефлектометр РИ10-М2	6	шт.
	Шкафы абонентские ШАН с кросс-панелями и		шт.
	Трассоискатель Tempo 521А	1	шт.
	Цифровой тональный генератор с дефектоскопом	1	шт.
	Индуктивный щуп Greenlee 200EP-G	1	шт.

Искатель кабельных пар ИКП-М	1	шт.
Тестер XDSL линий «Цифра-М»	1	шт.
Прибор кабельный ИРК-ПРО 7.4	1	шт.
Прибор кабельный ИРК-ПРО Гамма	1	шт.
Измеритель параметров кабельных линий Дельта-ПРО	1	шт.
Измеритель переходного затухания Дельта-ПРО 2.0	1	шт.
Прибор кросса ПК-60	1	шт.
Измеритель каналов тональной частоты ТЧ-ПРО	1	шт.
Измеритель дяны кабелей РЕЙС-50 USB	1	шт.
Импульсный рефлектометр РИ10-М2 (с блоком	1	шт.
Мост кабельный портативный ПКМ-105	1	шт.
Токоизмерительные клещи «MultiClamp 2»	1	шт.
Бесконтактный индикатор напряжений Fluke LVD2	1	шт.
Инфракрасный термометр Наура	1	шт.
Вольтметр 10мкВ-1200В GDM-8245	1	шт.
Осциллограф цифровой DS2202E	1	шт.
Осциллограф двухканальный МЕГЕОН 12102	1	шт.
Частотомер (10Гц-1,3ГГц) MS6100	6	шт.
Частотомер (0.01Гц-2700МГц) GFC-8270H	1	шт.
Генератор сигналов RIGOL DG4162	1	шт.
Генератор МЕГЕОН 02001	1	шт.
Генератор сигналов высокочастотный DSG815	1	шт.
Лабораторный БП 0-50В/2х2А HY5002-2	6	шт.
ТОПАЗ-8021N	1	шт.
Векторный анализатор цепей Advantest R3754B	1	шт.
Измеритель оптической мощности портативный FOD-	1	шт.
Анализатор спектра DSA705	1	шт.
Мультиметр цифровой UT33B	6	шт.
Мультиметр цифровой Fluke 114	6	шт.
Вольтметр Д5092	1	шт.
Амперметр Д5090	1	шт.
Паяльная станция Lukey 862D	6	шт.
Сварочный аппарат для оптоволокна	1	шт.
Рабочая станция (стенд)	1	шт.
Кросс настенный	1	шт.
Кросс стоечный	1	шт.
Муфта оптическая	1	шт.
Организатор кабельный горизонтальный	5	шт.
Адаптер SC/UPC	8	шт.
Пигтейл SC/UPC	8	шт.
Адаптер LC/UPC	8	шт.
Пигтейл LC/UPC	8	шт.
КДЗС 40 мм	50	шт.
КДЗС 60 мм	50	шт.
Патч-корд SC/UPC-SC/UPC	4	шт.
Патч-корд LC/UPC-LC/UPC	3	шт.
Кабель волоконно-оптический 48 ОВ	30	м
Кабель волоконно-оптический 24 ОВ	30	м
Патч-панель модульная 24 порта, экранированная	2	шт.
Патч-панель модульная 24 порта	2	шт.

Патч-панель Cat.3/Кросс-панель 110 типа	2	шт
Кабель S/FTP Cat.6A	80	м
Кабель U/UTP Cat.5E, solid	305	м
Кабель U/UTP Cat.3, 25p	20	м
Кабель U/UTPCat.5E, многожильный	15	м
Модуль Keystone Jack, Cat.6A	8	шт
Модуль Keystone Jack, Cat.5E	20	шт.
Рамка, суппорт универсальные на 2 модуля	2	шт.
Адаптер для 1 модуля Keystone	4	шт.
Коннектор RJ-45 (8P8C)	20	шт.
Набор винтов-гаек для крепления на 19" профиль	60	шт.
OTDR (SM) + комплект шнуров	1	шт.
Прибор для сертификации СКС	1	шт.
Кабельная сборка для OTDR	1	шт.
Кабельная сборка cat.6A	1	шт.
Кабельная сборка cat.3	1	шт.

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Количество на место	Количество мест
1	2	3	4
<i>Оборудование и технические средства обучения</i>			
<b>Комплект оборудования рабочего места компетенции «Кабельные сети»</b>			
	Настенный телекоммуникационный шкаф 12U	1	6
	SIP Телефон	1	6
	Телефон Аналоговый	1	6
	IP телефон	1	6
	Патч-кордCablexpert U-UTP-ССА	3	6
	Стойка телекоммуникационная 42U	1	6
<b>Комплект измерительных приборов оптоволоконных линий связи</b>			
	Рефлектометр	2	1
	Оптический тестер	6	1
	Измеритель оптической мощности	2	1
	Источник лазерного излучения	2	1
	Определитель повреждений волокна	2	1
	Аттенюатор программируемый	2	1
	Детектор активного волокна	2	1
	Фен технический	2	1
<b>Комплект для разделки, монтажа и оконцевания оптоволоконных линий</b>			
	Жидкость для удаления гидрофобного заполнителя	1	6
	Устройство очистки торца оптического разъема	1	6
	Инструменты Cablexpert	1	6
<b>Комплект для разделки, монтажа и оконцевания оптоволоконных линий</b>			
	Жидкость для удаления гидрофобного заполнителя	1	6
	Устройство очистки торца оптического разъема	1	6
	Инструменты Cablexpert	1	6
<b>Комплект электроизмерительных приборов линий связи</b>			
	Трассоискатель	1	1
	Тональный генератор	1	1

Индуктивный щуп	1	1
Искатель кабельный пар	1	1
Тестер XDSL линий	1	1
Прибор кабельный ИРК	1	1
Прибор кабельный ИР	1	1
Измеритель параметров кабельных линий	1	1
Измеритель переходного затухания	1	1
Прибор кросса ПК-60	1	1
Измеритель параметров каналов тональной частоты	1	1
Измеритель длины кабеля	1	1
Импульсный рефлектометр	1	1
Мост кабельный портативный	1	1
Миниатюрные токоизмерительные клещи "MultiClamp" 2	1	1
Бесконтактный индикатор напряжения	1	1
Инфракрасный термометр	1	1

Информация об имеющейся для реализации образовательной программы учебно-материальной базе размещается на официальном сайте учреждения в информационно-коммуникационной сети «Интернет».

## 5. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Профессиональная подготовка завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Промежуточная аттестация и проверка теоретических знаний при проведении квалификационного экзамена проводятся с использованием материалов, утверждаемых заместителем директором по УПР образовательной организации.

Практическая квалификационная работа заключается в выполнении практического задания, перечень заданий представлен в таблице «*Перечень заданий практической части квалификационного экзамена*». Содержание практических квалификационных работ должно соответствовать требованиям квалификационных характеристик соответствующего разряда, предусмотренных Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих, выпуск 3, раздел "Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы", которым должен соответствовать рабочий; содержанию одной или нескольких трудовых функций, предусмотренных стандартом.

Критерии оценивания слушателей при проведении квалификационного экзамена:

- уровень владения приемами работ;
- соблюдение технических и технологических требований к качеству производственных работ;
- выполнение установленных норм времени (выработки);
- умелое пользование оборудованием, инструментом, приспособлениями;
- соблюдение требований безопасности труда и организации рабочего места.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.

Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах, осуществляются образовательной организацией на бумажных и/или электронных носителях.

<b>Перечень заданий практической части квалификационного экзамена</b>		
<b>Трудовая функция</b>	<b>Задания</b>	<b>Критерии оценки</b>
«Монтаж волоконно-оптической линии связи (ВОЛС)»	Подбор инструмента и приспособлений, необходимых для монтажа волоконно-оптических линий связи (ВОЛС)	Соответствие технологической карте №1
	Разделка волоконно-оптических кабелей и подготовка оптических волокон к сварке или проведению измерений	Соответствие технологической карте №1
	Разделка волоконно-оптических кабелей и подготовка оптических волокон к сварке или проведению измерений	Соответствие технологической карте №1
	Сварка многомодовых и одномодовых оптических волокон, защита места сварки	Соответствие технологической карте №1
	Монтаж соединительных муфт и разветвительных коммутационных устройств	Соответствие технологической карте №1

### **Перечень заданий теоретической части квалификационного экзамена**

#### **Билет №1**

1. Виды и способы ответвления проводами с медными или алюминиевыми жилами от магистральных линий без их разрезания?
2. На чем основывается функционирование электропроводки?
3. Что такое потери в оптических волокнах, потери на поглощение?

#### **Билет №2**

1. Перечислите части электроустановок, подлежащие заземлению или занулению.
2. Каким прибором можно пользоваться для определения мощности?
3. Что такое рассеяние?

#### **Билет №3**

1. Какие бывают соединения заземлителей и заземляющих проводников?
2. Каким прибором производят измерение силы тока?
3. Что такое потери на изгибах?

#### **Билет №4**

1. Как провести оконцевание алюминиевых жил опрессовкой трубчатыми наконечниками?
2. Каким прибором производят измерение напряжения?
3. Что такое дисперсия в оптических волокнах, градиентные волокна?

#### **Билет №5**

1. Как измерить сопротивления заземления заземляющих устройств?
2. К какому режиму работы относится нарушение изоляции токоведущих проводов и возможность прикосновения к ним?
3. Что такое межмодовая дисперсия, материальная дисперсия, волноводная дисперсия, дисперсия?

#### **Билет №6**

1. Опишите процесс соединения алюминиевых жил электросваркой методом контактного разогрева.
2. От чего зависит долговечность оборудования?
3. Что такое мультиплексирование сигнала и формат данных?

#### **Билет №7**

1. Какие бывают средства защиты в электроустановках до 1000 В (основные и дополнительные)?
2. Для чего служит мегомметр?
3. Что такое временное разделение сигнала и частотное разделение сигнала?

#### **Билет №8**

1. Перечислите способы соединения заземляющих проводников с трубами.
2. Можно ли прозванивать кабель мультиметром?
3. Что такое эффективный показатель преломления?

#### **Билет №9**

1. Перечислите способы соединения алюминиевых жил электросваркой с помощью угольного электрода и токопроводящего зажима.
2. Каким прибором прозванивают кабель при поиске неисправности?
3. Что значит прохождение света через апертуры?

#### **Билет №10**

1. Опишите вертикальные и горизонтальные заземлители контура заземления.
2. В сколько этапов осуществляются пусконаладочные работы по электротехническим устройствам?
3. Что такое дифракция и интерференция?

### Билет №11

1. Что такое межмодовая дисперсия, материальная дисперсия, волноводная дисперсия, дисперсия?
2. Какие работы относятся к пусконаладочным?
3. Что такое планарные волноводы.?

### Билет №12

1. Какие бывают соединения концов алюминиевых многопроволочных жил проводов (кабелей) сплавлением в монолитный стержень (сварка по торцам).
2. На чем основывается функционирование электропроводки?
3. Что такое волноводные моды?

### Билет №13

1. Перечислите факторы, определяющие степень опасности поражения электрическим током.
2. Каким прибором можно пользоваться для определения мощности?
3. Что такое эффективный показатель преломления?

### Билет №14

1. Какие бывают соединения и ответвление медных жил пропаянной скруткой?
2. Что такое дисперсия?
3. Основные свойства металлов и сплавов (физические, химические, механические, технологические).

### Билет №15

1. Опишите технологическую последовательность монтажа наружного контура заземления.
2. Каким прибором производят измерение силы тока?
3. Что такое модовые скорости?

### Билет №16

1. Перечислите способы реализации защитных мер электробезопасности (защитные заземление и отключение).
2. К какому режиму работы относится нарушение изоляции токоведущих проводов и возможность прикосновения к ним?
3. Что такое угол захвата и числовая апертура?

### Критерии оценивания ответов слушателя:

- оценка «отлично» выставляется в случае, если слушатель:
- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;
  - 2) излагает материал последовательно и правильно.
  - 3) правильно и осознанно выбирает ответ;
  - 4) грамотно и логически обосновывает свой ответ;



5) сравнение с эталоном.

- оценка «хорошо» ставится, если слушатель даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, либо имеет недочеты в оформлении задач;

- оценка «удовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в заполнении таблиц и алгоритмов;

- оценка «неудовлетворительно» ставится, если слушатель обнаруживает незнание большей части раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке слушателя, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом, неосознанно и неправильно выбирает ответы, отсутствует логическая последовательность ответов.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ**

1. Учебно-методические материалы представлены:
3. Программой профессионального образования - программой профессиональной переподготовки, утвержденной руководителями образовательной организации;
4. Положением об Учебно-производственном центре по подготовке, переподготовке и повышению квалификации строителей краевого государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Алтайский архитектурно-строительный колледж»;
5. Положение о профессиональном обучении в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Алтайский архитектурно-строительный колледж» (КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»);
6. Положением о формах обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам и программам профессионального обучения в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Алтайский архитектурно-строительный колледж»;
7. Правилами приема обучающихся на обучение по программам дополнительного профессионального образования и основным программам профессионального обучения в КГБПОУ «Алтайский архитектурно-строительный колледж»;
8. Электронными учебными материалами
9. Материалами для проведения промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, утвержденными руководителем образовательной организации (прилагаются).