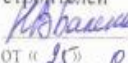


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Алтайский архитектурно-строительный колледж»

СОГЛАСОВАНО

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

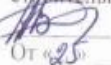
 Н.В. Баленко  
от «25» 09 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ  
«Алтайский архитектурно-  
строительный колледж»

 В.А. Баленко  
От «25» 09 2020 г.

Программа профессионального обучения

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

по профессии «Монтажник микропроцессорной и волокну-оптической  
техники» с присвоением 4 квалификационного разряда

Уровень квалификации 3

Срок обучения 13 недель

Форма обучения очно-заочная

Барнаул - 2020

**Аннотация программы профессионального обучения  
профессиональной переподготовки по профессии  
«Монтажник микропроцессорной и волокно-оптической техники» 4 разряда**

Программа профессионального обучения профессиональной переподготовки по профессии «Монтажник микропроцессорной и волокно-оптической техники» разработана 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:

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

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

Волженина Н.В., канд. пед., наук, доцент, преподаватель 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:

Барков А.В., инженер сервисного центра ООО «Техноком»

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

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовую основу разработки образовательной программы профессионального обучения — программы профессиональной переподготовки по профессии «Монтажник микропроцессорной и волокно-оптической техники» 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 №3 Утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007 N 243 (в редакции: Приказов Минздравсоцразвития РФ от 28.11.2008 N 679, от 30.04.2009 N 233)Раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»

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:**

Материаловедение

Чтение чертежей и схемы

Основы электротехники

Основы технической механики и слесарных работ

Охрана труда

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

Технология электромонтажных работ

Организация и технология проверки электрооборудования

Оптические системы связи  
Специальный курс «Работа системного администратора информационно-коммуникационных систем»

Практическое обучение

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

Объем программы составляет 520/300/208/8 академических часов.

При наличии документа, подтверждающего подготовку по профессии «Монтажник микропроцессорной и волокну-оптической техники» 3 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 4 квалификационный разряд (класс, категория) по профессии рабочего / должности служащего «Монтажник микропроцессорной и волокну-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 волокну-оптической техники» в рамках обобщенных трудовых функций: «Подготовка к монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления», «Монтаж приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления первой и второй категории сложности». 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 4 квалификационного разряда.

Вместе с этим, слушателям, в рамках настоящей программы, предлагаются дополнительные знания и умения по обобщенным трудовым функциям: «Администрирование прикладного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации», «Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации», данный вид профессиональной деятельности предусмотрен профессиональным стандартом «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).

## 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 (4 разряд)

ТФ А/05.2 «Сборка резьбовых и фланцевых соединений трубных проводок»

ТФ В/03.3 «Монтаж трубных проводок, выполнение обвязки приборов на щитах и конструкциях полиэтиленовыми, медными, стальными и алюминиевыми трубами»

ТФ В/04.3 «Монтаж электрических проводок»

Дополнительно предлагаются для освоения предусмотренные профессиональным стандартом «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»:

ТФ В/01.5 «Установка прикладного программного обеспечения»

ТФ D/02.6 «Контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения»

### Слушатели должны:

#### Знать:

– Номенклатура материалов, изделий, инструмента и приспособлений, применяемых при монтаже трубных проводок прокладке, монтаже электрических проводок и отдельных элементов автоматизированных систем

– Указания по монтажу приборов второй категории сложности, трубных проводок и прокладки капилляров манометрических термометров и по подключению электрических проводок к приборам и аппаратуре автоматического контроля, регулирования, управления

– Номенклатура материалов, изделий, инструмента и приспособлений, применяемых при монтаже волоконно-оптических линий связи

– Принцип действия и основные характеристики волоконно-оптических систем передачи информации и устройств микропроцессорной техники, 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, способы изготовления, нарезки, стяжки (прогонки) различных соединений соединений трубных проводок

– Основы электротехники, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем и отдельных элементов автоматизированных систем

– Лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения и принципы организации, состав и схемы работы операционных систем

– Локальные правовые акты, стандарты и регламенты, действующие в информационной системе организации. Правила пользования средствами индивидуальной защиты, производственные инструкции, санитарные нормы и правила проведения работ

– Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей, работе с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы

– Основные параметры функционирования, интегрируемого прикладного программного обеспечения администрируемой инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих

– Методы измерения, контроля, мониторинга параметров функционирования прикладного программного обеспечения в рамках единой структуры инфокоммуникационной системы

#### Уметь:

– Оценивать функционирование интегрируемого прикладного программного обеспечения в рамках единой структуры инфокоммуникационной системы и проверять работоспособность инструментов и приспособлений, необходимых при монтаже трубных и электрических проводов

– Владеть ручным инструментом и электрифицированным инструментом, используемым при монтаже трубных, электрических проводов, инструментом используемым при обвязке на щитах и конструкциях с полиэтиленовыми, медными, стальными и алюминиевыми трубами, а так же навыками монтажа исполнительных механизмов

– Читать чертежи, электрические схемы

– Пользоваться инструментом и приспособлениями для монтажа волоконно-оптических линий связи, отдельных элементов автоматизированных систем, использовать инструмент для нарезки резьбы вручную и динамометрический ключ, которым осуществляется затягивание резьбовых соединений, для контроля усилия

– Соблюдать и выполнять процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя, идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки

– Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий, соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ

### **2.3. Категория обучающихся**

К освоению программы допускаются лица в возрасте старше восемнадцати лет, имеющие документ об основном общем образовании или о профессиональном образовании или обучении (диплом, удостоверение), подтверждающий квалификацию, и опыт работы с указанным уровнем квалификации не менее 1 года. Допуск к самостоятельной работе производится после прохождения вводного, первичного инструктажа на рабочем месте, стажировки, дублирования, проверки знаний в комиссии и прохождения пожарно-технического минимума.

Квалификационная группа по электробезопасности не ниже III

### **2.4. Срок обучения**

Трудоемкость обучения по данной программе 520/300/208/ 8 академических часов, включая все виды аудиторной и самостоятельной учебной работы обучающегося, а также практику. Общий срок обучения – 13 недель.

### **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	
1	2	3	4	5	6
<b>Учебные предметы базового цикла</b>					
	<b>Материаловедение</b>	12	4	8	зачёт
	<b>Чтение чертежей и схемы</b>	8	6	2	зачёт
	<b>Основы электротехники</b>	16	8	8	зачёт
	<b>Основы технической механики и слесарных работ</b>	30	14	16	зачёт
	<b>Охрана труда</b>	16	8	8	зачёт
<b>Учебные предметы специального цикла</b>					
	<b>Технология электромонтажных работ</b>	40	24	16	экзамен
	<b>Организация и технология проверки электрооборудования</b>	20	8	12	экзамен
	<b>Оптические системы связи</b>	82	40	42	экзамен
	<b>Специальный курс. Работа системного администратора информационно-коммуникационных систем</b>	80	34	46	зачёт
	<b>ИТОГО</b>	304			
	<b>Практическое обучение (практика)</b>	208			
<b>Квалификационный экзамен (Демонстрационный экзамен)</b>					
	<b>Квалификационный экзамен/демонстрационный экзамен</b>	8	X	X	X

	Итого	520			X
--	-------	-----	--	--	---

### 3.2. Календарный учебный график

№ п/п	Элементы ОППО	Учебные недели и нагрузка в часах												
		1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.	9 нед.	10 нед.	11 нед.	12 нед.	13 нед.
	<b>Базовые дисциплины:</b>													
1	Материаловедение	4	4	4										
2	Чтение чертежей и схемы	4	4											
3	Основы электротехники	4	4	4	4									
4	Основы технической механики	4	4	4	4	4	4	4	2					
5	Охрана труда	4	4	4	4									
	<b>Специальные дисциплины</b>													
6	Технология электромонтажных работ	4	4	4	4	4	4	8	8					
7	Организация и технология проверки электрооборудования	4	4	4	4	4								
8	Оптические системы связи	6	6	6	10	14	18	14	8					
9	Специальный курс. Работа системного администратора информационно-коммуникационных систем	6	6	10	10	14	14	14	6					
10	Производственное обучение								16	40	40	40	40	32



	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен/демонстрационный): практическая часть													8
	Недельная нагрузка	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Всего часов				520										
Количество месяцев обучения				3 месяца и одна неделя										

### 3.3. Учебная программа

#### Учебная программа дисциплины 1.1. «Материаловедение» 12 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 1.1.1 Общие сведения об электротехнических материалах. Проводниковые материалы и изделия.	Лекция/ ПР	Т	1/2	Общие сведения об электротехнических материалах и их классификация. Материалы с малым удельным сопротивлением. Материалы с большим удельным сопротивлением. Проводниковые изделия – провода, кабели, шины, фольга. Классификация проводов по назначению, материалу токоведущих жил, изоляции. Основные марки и характеристики монтажных проводов. Стандартные сечения жил. Установочные кабели, их характеристики и назначение. ПР №1 Изучение электрических характеристик электротехнических материалов ПР №2. Изучение классификации и характеристик магнитных материалов
Тема 1.1.2. Магнитные материалы.	Лекция/ПР	Т	1/2	Основные свойства магнитных материалов. Магнито-твёрдые и магнито-мягкие материалы, их характеристика и область применения. Электротехническая сталь, её состав, свойства, марки и назначение. ПР №3. Изучение классификации и характеристик магнитных материалов
Тема 1.1.3. Электроизоляционные материалы.	Лекция/ПР	Т	1/2	Основные свойства, характеризующие изоляционные материалы. Газообразные диэлектрики, их свойства и область применения. Жидкие диэлектрики и их основные свойства. Трансформаторное масло, его получение, основные характеристики, назначение. Эксплуатация трансформаторного масла, очистка, сушка, регенерация.

				<p>Конденсаторное и кабельное масло, их свойства и применение. Основные марки кабельных масел. Твёрдые диэлектрики и их основные свойства. Полимеризационные изоляционные материалы – полистирол, полиэтилен, полихлорвинил, органическое стекло – их основные свойства и применение; природные смолы – канифоль, шеллак, битумы; электроизоляционные лаки, эмали, компаунды; волокнистые изоляционные материалы – бумага, дерево, фибра; волокнистые текстильные изоляционные материалы – пряжа, ткани, ленты, лакоткани, лакированные х/б трубки; Электроизоляционные материалы – текстолит, гетинакс, стеклотекстолит, карболит и др.</p> <p>Электроизоляционные резины – изоляционные, шланговые, полутвёрдая резина, эбонит.</p> <p>Твёрдые неорганические диэлектрики: изоляционная слюда и изделия на основе слюды – миканиты, микафолий, микалента; изоляционная керамика и изделия из неё; стекло и стеклянные изоляторы, стеклотекстолит, стеклоткани; асбест и асбоцемент, их основные свойства и применение.</p> <p>ПР №4. Изучение типов и характеристик электроизоляционных изделий и материалов</p>
Тема 1.1.4. Полупроводниковые материалы и изделия.	Лекция/ПР	Т	1/2	<p>Основные полупроводниковые материалы и их характеристики. Виды проводимости. Основные полупроводниковые изделия и их назначение</p> <p>ПР №5. Изучение сложных полупроводников и их свойств.</p>
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий,	<p>Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения– М.: Издательский центр Академия, 2017</p> <p>Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2008</p> <p>Синявский И.А. Материаловедение. Неметаллические материалы: Учебное пособие. / И.А. Синявский; СибГИУ. - Новокузнецк , 2004</p> <p>Учебные наглядные пособия и презентации по курсу «Материаловедение» (диск, плакаты, слайды), доступ: <a href="http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&amp;id=379&amp;id_cat=1541">http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&amp;id=379&amp;id_cat=1541</a></p>			

**Учебная программа дисциплины 1.2. «Чтение чертежей и схем» 8 ч.**

<b>Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</b>	<b>Тип занятия</b>	<b>Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</b>
Тема 1.2.1.Чтение чертежей и схем	Лекция/ ПР	Т	6/2	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. 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>			

**Учебная программа дисциплины 1.3. «Основы электротехники» 16 ч.**

<b>Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</b>	<b>Тип занятия</b>	<b>Форма обучения (Т-традиционная/Д-дистанционная)</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</b>

Тема 1.3.1. Постоянный электрический ток	Лекция/ ПР	Т	2/4	Основные сведения о постоянном электрическом токе. Сила тока. Напряжение. Сопротивление проводника. Единицы измерения тока. Закон Ома. Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Короткое замыкание и меры защиты. Тепловое рыле. Практическая работа №1.«Расчет скорости движения электронов в металлах». Практическая работа №2. «Построение схем простейших электрических цепей». Практическая работа №3.«Решение задач на закон Ома для участка цепи». Практическая работа №4.«Алгоритм расчета сложной электрической цепи».
Тема 1.3.2 Переменный электрический ток	Лекция/ ПР	Т	1/1	Получение переменного тока. Период, частота тока. Мощность переменного тока и понятие о коэффициенте мощности. Понятие об однофазном и трехфазном переменном токе. Линейные и фазные токи и напряжение. ПР 5. Составление таблицы основных параметров переменного тока.
Тема 1.3.3 Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Лекция/ ПР	Т	1/2	Устройство, принцип действия и применение. ПР №6. Составление таблицы погрешностей измерений.
Тема 1.3.4. Электрические машины	Лекция/ ПР	Т	2/1	Электрические машины постоянного и переменного тока, принципы их устройства и действия. Область применения электрических машин. Электрические машины и инструменты, применение при производстве штукатурных работ. Заземление машин, механизмов, правила электробезопасности. ПР №7 Составление таблицы классификации и назначения электрических машин
Тема 1.3.5. Электроизмерительные приборы.	Лекция	Т	2	Основные понятия об электроизмерениях и электроизмерительных приборах. Классификация приборов по роду тока, назначению, принципу действия, классу точности, способы установки. Принцип действия приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и индукционной систем. Достоинства, недостатки и область применения приборы различных систем. Схемы включения амперметров, вольтметров, ваттметров и счётчиков. Расширение пределов измерения приборов. Измерительные клещи. Их назначение и правила работы с ними. Измерение сопротивления с помощью вольтметра и амперметра. Омметры. Мосты сопротивления. Измерение сопротивления изоляции. Мегомметры, их

				типы и применение. Измерители сопротивления заземляющих устройств. Схемы измерения изоляции и заземления.
Интернет-ресурсы, дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий				Ярочкина Г.В. Основы электротехники-М. Издательский центр «Академия», 2018 Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника.- М. Издательский центр «Академия», 2008

**Учебная программа дисциплины 1.4. «Основы технической механики и слесарных работ» 30 ч**

<b>Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</b>	<b>Тип занятия</b>	<b>Форма обучения (Т-традиционная/ Д-дистанционная)</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, учебной практики, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</b>
Тема 1.4.1. Статика	Лекция/ ПР	Т Т	4/2	Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Пара сил и момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Центр тяжести. Метод кинетостатики
Тема 1.4.2. Кинематика	Лекция/ ПР	Т	4/2	Основные понятия кинематики: траектория, расстояние, путь, время, скорость, ускорение. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела.

Тема 1.4.4. Основы слесарных работ	Лекция/ ПР	Т	6/12	Контрольно-измерительные инструменты. Подготовительные операции слесарной обработки. Технологический процесс слесарной обработки. Сборка неразъемных и разъемных соединений. ПР №1. Разметка, рубка металла ПР №2. Правка и гибка металла ПР №3 Опилывание, шабрение металла ПР №4 Расчет длины заготовки гнутой детали ПР №5 Заточка инструмента
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий	Эрдеди А.А. Техническая механика – М.: Издательский центр Академия, 2018 Покровский Б.С. Основы слесарного дела – М.: Издательский центр Академия, 2018 Козлов И.А. Слесарное дело и технические измерения – М.: Издательский центр Академия, 2019 Покровский Б.А. Основы слесарных и сборочных работ – М.: Издательский центр Академия, 2017			

#### Учебная программа дисциплины 1.5. «Охрана труда» 16 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	2/2	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	2/2	Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности: бытовые помещения, помещения для обогрева и приема пищи. Создание микроклимата на рабочем месте
1.4.3 Правила пожарной безопасности	Лекция/ ПР	Т	2/2	Причины и предупреждение возникновения пожаров. Первичные средства тушения пожаров. Пожарная сигнализация и автоматические установки тушения пожаров
1.4.4 Правила	Лекция/ ПР	Т	2/2	Правила оказания доврачебной помощи при травмах, ожогах, обморожениях,

оказания доврачебной помощи	ПР			поражениях электрическим током, солнечных и тепловых ударах, обмороках и отравлениях
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий	<p>Куликов О.Н. Охрана труда в строительстве – М.: Издательский центр Академия, 2019</p> <p>Грумманова 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</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>			

#### Учебная программа дисциплины 1.6. «Технология электромонтажных работ» 40ч

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 Общие сведения по прокладке кабелей	Лекция	Т	8	Назначение, основные конструктивные элементы и маркировка кабелей. Области применения кабелей. Токопроводящая жила, изоляция, оболочки и защитные покровы кабелей. Электрические и тепловые характеристики кабелей. Строительная длина кабелей. Упаковка и маркировка. Техническая документация по прокладке кабельных линий. Технические условия прокладки кабельных линий. Технические условия прокладки кабельных линий в производственных помещениях. Способы прокладки кабельных линий
Тема 1.6.2 Прокладка кабельных линий различных видов	Лекция/ ПР	Т	4/6	Подготовка трасс для прокладки кабелей в грунте. Прокладка кабелей в траншее. Прокладка кабелей при отрицательной температуре. Бестраншейная прокладка кабелей. Прокладка кабелей в блоках. Прокладка кабелей в каналах. Прокладка кабелей в туннелях. Прокладка кабелей в производственных помещениях. Прокладка кабелей на эстакадах и галереях



Тема 1.6.3 Монтаж кабельных муфт и заделок	Лекция/ ПР	Т	6/8	Назначение и классификация кабельных муфт и заделок. Область применения кабельных муфт и заделок. Конструкции соединительных кабельных муфт на напряжение до 10кВ. Конструкции кабельных заделок на напряжение до 10кВ. Характеристика материалов и изделий, применяемых при монтаже муфт и заделок. Требования к контактным соединениям. Способы соединения и оконцевания ТВЖ и область их применения. Соединение и оконцевание алюминиевых и медных жил опрессовкой. Соединение и оконцевание ТВЖ сваркой. Соединение и оконцевание ТВЖ пайкой. Контроль качества контактных соединений. Технические условия монтажа кабельных муфт и концевых заделок. Подготовка и заливка кабельных составов. Технологическая последовательность монтажа соединительных муфт. Технологическая последовательность монтажа концевых муфт и заделок
Тема 1.6.4. Сдача кабельных линий в эксплуатацию	Лекция/ ПР	Т	6/2	Проверка качества работ при прокладке кабеля. Эксплуатационный надзор за кабельными линиями. Испытания кабельных линий
Интернет-ресурсы, дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	<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, 2003</p>			

#### Учебная программа дисциплины 1.7. «Организация и технология проверки электрооборудования» 20ч

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 1.7.1 Организация и технология проверки электрооборудования	Лекция	Г	2	Общие понятия о приёмке в эксплуатацию электрооборудования. Организация и основные виды работ при эксплуатации электрооборудования
Тема 1.7.2 Контрольно-измерительные приборы	Лекция/ ПР	Г	2/6	Виды контрольно-измерительных приборов. Основные методики проведения измерений на электрооборудовании
Тема 1.7.3 Ремонт и испытание оборудования и аппаратуры	Лекция/ ПР	Г	4/6	Приемка в эксплуатацию электрооборудования после монтажа или ремонта. Методы испытания электрооборудования
Интернет-ресурсы, дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	Ушаков П.А. Теория электрических цепей: - М.: Издательский центр «Академия», 2018			

#### Учебная программа дисциплины 1.8. «Оптические системы связи» 82ч

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 1.8.1 Обзор по оптике	Лекция	Г	2	Природа света. Фазовая и групповая скорости. Энергия световой волны. Свет на границе раздела. Закон Снеллиуса. Уравнения Френеля. Угол Брюстера. Прохождение света через апертуры
Тема 1.8.2	Лекция	Г	2	Передача данных в свободном пространстве. Флуктуации

Оптическая передача данных в свободном пространстве					атмосферы. Максимальная дальность передачи
Тема 1.8.3 Планарные волноводы	Лекция	Г	4		Волноводные моды. Эффективный показатель преломления. Модовые скорости
Тема 1.8.4 Цилиндрические волноводы	Лекция	Г	4		Угол захвата и числовая апертура. Моды цилиндрического волновода. Число мод. Структура мод. Одномодовые волокна
Тема 1.8.5 Потери в оптических волокнах	Лекция/ ПР	Г	4/6		Потери на поглощение. Рассеяние. Релеевское рассеяние. Бриллюэновское рассеяние
Тема 1.8.6 Дисперсия в оптических волокнах	Лекция	Г	2		Градиентные волокна. Межмодовая дисперсия. Материальная дисперсия.
Тема 1.8.7 Измерение потерь в оптических волокнах	Лекция/ ПР	Г	4/10		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 Использование оптического рефлектометра. Анализ полученных рефлектограмм
Тема 1.8.8 Волоконно-оптические системы связи	Лекция/ ПР	Г	2/2		Мультиплексирование сигнала. Формат данных. Временное разделение сигнала. Частотное разделение сигнала. Бюджет мощности в волоконно-оптических линиях
Тема 1.8.9 Монтаж оптоволоконных кабелей	Лекция/ ПР	Г	6/12		Физические ограничения при монтаже оптоволоконных кабелей. Принципы прокладки и крепления различных видов оптоволоконных кабелей

Тема 1.8.10 Методы соединения оптических волокон	Лекция/ ПР	Т	6/12	Методы соединения оптических волокон. Механическое соединение. Сварное соединение. Достоинства и недостатки различных методов. Технология сварки оптических волокон
Тема 1.8.11 Эксплуатация оптоволоконных систем связи	Лекция	Т	4	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			

**Учебная программа дисциплины 1.9. «Специальный курс «Работа системного администратора информационно-коммуникационных систем» 80ч**

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 1.9.1 Передача данных в информационно-коммуникационных сетях	Лекция/ ПР	Т	8/4	Физические принципы передачи данных в информационно-коммуникационных сетях. Распространенные протоколы передачи информации. Основные понятия информационно-коммуникационных сетей. Принципы построения. Топологии
Тема 1.9.2 Активное оборудование в информационно-коммуникационных сетях	Лекция/ ПР	Т	8/18	Основные виды оборудования, применяемого в информационно-коммуникационных сетях. Принципы работы. Базовые принципы настройки и диагностики

Тема 1.9.3 Серверы	Лекция/ ПР	Т	14/16	Понятие сервера. Виды серверов. Серверные операционные системы
Тема 1.9.4 Документация	Лекция/ ПР	Т	4/8	Карты сети. Составление и актуализация карт сети. Стандарты, правовые акты и требования охраны труда. Работа с документацией
Интернет-ресурсы, дополнительная литература Перечень рекомендуемых учебных изданий	<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>			

#### Программа производственного 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>
2.1 Инструктаж по технике безопасности	<p>Ознакомление с правилами внутреннего распорядка и режимом работы. Инструктаж по технике безопасности на объекте и на рабочем месте. Противопожарные мероприятия.</p> <p>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</p>
2.2 Организация монтажных работ	<p>Общее знакомство с технологией монтажа оптоволоконных линий связи.</p> <p>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</p>

2.3 Подготовительные работы	Общие сведения об оборудовании, приспособлениях, инструментах, применяемых при монтаже. Подготовительные работы
2.4 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
2.5 Обнаружение, демонтаж и ремонт поврежденных участков кабельной линии	Определение неисправностей потоволоконного кабеля. Снятие и анализ рефлектограмм. Демонтаж и несложный ремонт кабелей
2.6 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.
2.7 Работа с основными типами сетевого оборудования	Монтаж и первичная настройка коммутаторов, маршрутизаторов, медиаконвертеров. Контроль работоспособности сетевого оборудования. Оперативное определение неисправного оборудования.
2.8 Работа с прикладным программным обеспечением	Установка и первичная настройка сетевого программного обеспечения. Контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения
2.9 Выполнение квалификационной пробной работы	Монтаж участка оптоволоконной линии связи с установкой оконечного оборудования в 19“ стойку. Подготовка документации на смонтированную линию. Настройка установленного оконечного оборудования. Проверка работоспособности линии связи
Интернет-ресурсы, дополнительная литература. Перечень рекомендуемых учебных изданий	Дэвид Бэйли, Эдвин Райт. Волоконная оптика – М.:Кудиц-образ, 2006 Листвин А.В., Листвин В.Н. Рефлектометрия оптических волокон – М.:ЛЕСАРпт, 2005 Андрэ Жирар. Руководство по технологии и тестированию WDM – М.:FXFO, 2001 Семенов А.Б., Структурированные кабельные системы для центров обработки данных – М.:ДМК Пресс, 2014

#### 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 «Материаловедение»</b>	комплект	
	Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения – М.: Издательский центр Академия, 2017 Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2008 Синявский И.А. Материаловедение. Неметаллические материалы: Учебное пособие. / И.А. Синявский; СибГИУ. - Новокузнецк, 2004		
	<b>Учебный предмет «Чтение чертежей и схем»</b>	комплект	

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>		1
<b>Учебный предмет «Основы электротехника»</b>	комплект	
Ярочкина Г.В. Основы электротехники-М. Издательский центр «Академия», 2018 Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника.- М. Издательский центр «Академия», 2008		
<b>Учебный предмет «Основы технической механики и слесарных работ»</b>	комплект	
Эрдеди А.А. Техническая механика – М.: Издательский центр Академия, 2018 Покровский Б.С. Основы слесарного дела – М.:		
<b>Учебный предмет «Охрана труда»</b>	Комплект	
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 – 496 с. 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.		
<b>Учебный предмет «Технология электромонтажных работ»</b>	Комплект	



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 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		
<b>Учебный предмет «Организация и технология проверки электрооборудования»</b>		
Ушаков П.А. Теория электрических цепей: - М.: Издательский центр «Академия», 2018		
<b>Учебный предмет «Оптические системы связи»</b>		
Соколов С.А. Волоконно-оптические линии связи и их защита от внешних влияний: - В.:Инфра-инженерия, 2019 Скляр О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи. – М.: Издательство Лань, 2018		
<b>Специальный курс «Работа системного администратора информационно-коммуникационных систем</b>		
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 Барин В.В. Компьютерные сети: М.: Издательский центр «Академия», 2019 Кузин А.В. Компьютерные сети: М.: ФОРУМ, 2005		
<i>Информационные материалы</i>		
Информационный стенд		
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.
	Аттенуатор программируемый (850/1300/1310/1550	2	шт.
	Индикатор активного волокна с индикатором	2	шт.
	Технический фен Bosh GHG 20-63	2	шт.
	Тестер 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 длины 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.
	Адрес официального сайта в сети «Интернет»		<a href="http://altask.ru/">http://altask.ru/</a>

№ 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-корд Cablexpert 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 переподготовка 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 трубных проводок, выполнение обвязки приборов на щитах и конструкциях полиэтиленовыми, медными, стальными и алюминиевыми трубами	Монтаж трубных проводок	Алгоритм выполнения монтажа трубных проводок
Монтаж электрических проводок	Прокладка электрических проводок	Алгоритм прокладки электрических проводок
Монтаж волоконно-оптической линии связи (ВОЛС)	Монтаж соединительных муфт и разветвительных коммутационных устройств	Алгоритм выполнения монтажа соединительных муфт и разветвительных коммутационных устройств
Установка прикладного программного обеспечения	Настройка установленного прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании	Алгоритм настройки установленного прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании
Контроль использования ресурсов сетевых устройств и программного обеспечения	Оценка производительности критических приложений, наиболее влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом	Алгоритм оценки производительности критических приложений, наиболее влияющих на производительность сетевых устройств и программного обеспечения в целом

Алгоритм выполнения задания «Монтаж трубных проводок»

№	Операция (трудовое действие, приём)	Критерий выполнения	
1	Ознакомление со схемой проводки	Да	Нет
2	Подготовка труб к прокладке кабеля. Нарезка необходимых сегментов, подготовка торцов для укладки кабеля, нарезка резьбы	Да	Нет
3	Сборка элементов конструкций	Да	Нет
4	Закрепление конструкций на стенах/потолках/полах	Да	Нет

5	Устройство ввода труб в распределительные щиты и/или коммутационные шкафы.	Да	Нет
---	--	----	-----

Алгоритм выполнения задания «Прокладка электрических проводок»

№	Операция (трудовое действие, приём)	Критерий выполнения	
1	Ознакомление со схемой электрической проводки	Да	Нет
2	Укладка кабеля в гофротрубу и монтаж гофротруды на стену	Да	Нет
3	Разделка кабеля в месте установки оборудования	Да	Нет
4	Установка и монтаж распределительного щита	Да	Нет
5	Установка и подключение автоматических выключателей	Да	Нет
6	Установка электрических розеток для подключения сетевого оборудования	Да	Нет

Алгоритм выполнения задания «Монтаж соединительных муфт и разветвительных коммутационных устройств»

№	Операция (трудовое действие, приём)	Критерий выполнения	
1	Разделка ОК: очистка, надрезы и удаление оболочек, брони, гидрофобного заполнения сердечника и модулей; обрезание излишков силовых элементов, очистка волокон от гидрофобного заполнителя	Да	Нет
2	Надевание частей муфты на подготовленные ОК, закрепление ОК на внутренних элементах муфты, герметизация, сращивание металлических элементов ОК внутри муфты	Да	Нет
3	Подготовка пучков оптических волокон, маркировка волокон, закрепление пучков волокон на входах кассет	Да	Нет
4	Подготовка оптических волокон к сварке, саврка, защита мест сварки гильзами КДЗС	Да	Нет
5	Установка кассет на лотки (кронштейны) муфт, сборка кассет в блок и установка крышки на верхнюю кассету блока, закрепление блока кассет на лотке (кронштейне) муфты. закрепление внутри муфты пакета с силикагелем. сборка корпуса муфты, обезжиривание и зачистка кабелей и частей муфты в местах наложения герметиков	Да	Нет
6	Проверка всех сварных соединений на целостность оптическим рефлектометром. герметизация муфты: усадка, затяжка хомутов и т. п.	Да	Нет
7	Укладка муфты и запасов ОК в колодец (котлован) или подвеска муфты и запасов ОК ;крепление и защита муфты и запасов ОК в месте установки	Да	Нет

Алгоритм выполнения задания «Настройка установленного прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании»

№	Операция (трудовое действие, приём)	Критерий выполнения	
1	Определение необходимых настроек для обеспечения работоспособности сетевого подключения	Да	Нет

2	Выполнение настройки сети на устройстве	Да	Нет
3	Проверка работоспособности и оценка сетевых задержек канала связи с помощью утилиты ping	Да	Нет
4	Оценка скорости обмена данными по каналу связи и использованием генераторов трафика	Да	Нет

Алгоритм выполнения задания «Определение необходимых настроек для обеспечения работоспособности сетевого подключения»

№	Операция (трудовое действие, приём)	Критерий выполнения	
1	Выполнение настройки сети на устройстве	Да	Нет
2	Проверка работоспособности и оценка сетевых задержек канала связи с помощью утилиты ping	Да	Нет
3	Оценка скорости обмена данными по каналу связи и использованием генераторов трафика	Да	Нет
4	Оценка пропускной способности сетевого оборудования при работе под нагрузкой	Да	Нет
5	Подключение к консоли сетевого оборудования	Да	Нет
6	Проверка работоспособности подключенных каналов связи	Да	Нет
7	развертывание программного обеспечение (генераторов трафика) на подключенных к сетевому оборудованию устройствах	Да	Нет
8	Запуск генераторов трафика и создание с их помощью максимальной нагрузки на сетевое оборудования	Да	Нет
9	Проверка работоспособности всех каналов связи во время работы под нагрузкой	Да	Нет
10	Замеры скоростей обмена по всем каналам связи под нагрузкой	Да	Нет
11	Получение уровня загрузки ресурсов сетевого оборудования	Да	Нет

### Перечень заданий теоретической части квалификационного экзамена

#### Билет №1

1. Классификация материалов. Кристаллическое и аморфное строение
2. В зависимости от чего берется толщина штриховой, штрихпунктирной тонкой линии?
3. Виды и способы ответвления проводниками с медными или алюминиевыми жилами от магистральных линий без их разрезания?
4. На чем основывается функционирование электропроводки?
5. Что такое потери в оптических волокнах, потери на поглощение?
6. Как установить программный продукт без использования дистрибутивного диска?

#### Билет №2

1. Электрические цепи постоянного тока
2. Что называется, проецированием?
3. Перечислите части электроустановок, подлежащие заземлению или занулению.
4. Каким прибором можно пользоваться для определения мощности?
5. Что такое рассеяние?
6. Что такое программное обеспечение?

### Билет №3

1. Закон Ома, расчет цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении участков цепи.
2. Какие изображения называют разрезами?
3. Какие бывают соединения заземлителей и заземляющих проводников?
4. Каким прибором производят измерение силы тока?
5. Что такое потери на изгибах?
6. Какими способами возможно провести обновление всей системы?

### Билет №4

1. Кристаллическая решетка, типы кристаллических решеток.
2. Что означает «проекционная связь»?
3. Как провести оконцевание алюминиевых жил опрессовкой трубчатыми наконечниками?
4. Каким прибором производят измерение напряжения?
5. Что такое дисперсия в оптических волокнах, градиентные волокна?
6. Задачи операционной системы?

### Билет №5

1. Кристаллизация металлов. Кривые охлаждения.
2. Что называют комплексным чертежом?
3. Как измерить сопротивления заземления заземляющих устройств?
4. К какому режиму работы относится нарушение изоляции токоведущих проводов и возможность прикосновения к ним?
5. Что такое межмодовая дисперсия, материальная дисперсия, волноводная дисперсия, дисперсия?
6. Из какого меню запускается установка пакетов?

### Билет №6

1. Метод контурных токов. Принцип и метод наложения.
2. В чем отличие технического рисунка от аксонометрических проекций?
3. Опишите процесс соединения алюминиевых жил электросваркой методом контактного разогрева.
4. От чего зависит долговечность оборудования?
5. Что такое мультиплексирование сигнала и формат данных?
6. Что входит в пакет прикладных программ?

### Билет №7

1. Методы преобразования электрической цепи.
2. Какие аксонометрические проекции вам известны?
3. Какие бывают средства защиты в электроустановках до 1000 В (основные и дополнительные)?
4. Для чего служит мегомметр?
5. Что такое временное разделение сигнала и частотное разделение сигнала?
6. Что такое Драйвер и какую функцию он выполняет?



### Билет №8

1. Основные свойства металлов и сплавов (физические, химические, механические, технологические).
2. Чему равны длина штрихов и расстояние между ними в штриховых линиях?
3. Перечислите способы соединения заземляющих проводников с трубами.
4. Можно ли прозванивать кабель мультиметром?
5. Что такое эффективный показатель преломления?
6. Назовите задачи решаемые использованием прикладных программ?

### Билет №9

1. Параллельное и смешанное соединение резисторов
2. Что такое охрана труда?
3. Перечислите способы соединения алюминиевых жил электросваркой с помощью угольного электрода и токопроводящего зажима.
4. Каким прибором прозванивают кабель при поиске неисправности?
5. Что значит прохождение света через апертуры?
6. Перечислите основные этапы установки программного обеспечения.

### Билет №10

1. Работа и мощность электрического поля
2. Какие обязанности по соблюдению требований охраны труда возлагаются на работника организации?
3. Опишите вертикальные и горизонтальные заземлители контура заземления.
4. В сколько этапов осуществляются пусконаладочные работы по электротехническим устройствам?
5. Что такое дифракция и интерференция?
6. Какие бывают виды лицензионного программного обеспечения и чем они отличаются?

### Билет №11

1. Источники и приемники электрической цепи постоянного тока.
2. Расскажите о коллективных средствах защиты от опасных производственных факторов на строительстве
3. Перечислите правила безопасности при работе с грузоподъемными механизмами.
4. Какие работы относятся к пусконаладочным?
5. Что такое планарные волноводы.?
6. Какое наказание следует за нарушение лицензионного соглашения при работе с программным обеспечением?

### Билет №12

1. Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе сплавов.
2. Какие опасные факторы имеются в строительстве?
3. Какие бывают соединения концов алюминиевых многопроволочных жил проводов (кабелей) сплавлением в монолитный стержень (сварка по торцам).
4. На чем основывается функционирование электропроводки?

5. Что такое волноводные моды?
6. Какие средства используются для контроля трафика сети?

### Билет №13

1. Резонанс напряжений
2. Какие требования безопасности предъявляются к изготовлению и испытанию лестниц?
3. Перечислите факторы, определяющие степень опасности поражения электрическим током.
4. Каким прибором можно пользоваться для определения мощности?
5. Что такое эффективный показатель преломления?
6. Программное обеспечение используемое для тестирования скорости сети.

### Билет №14

1. Рабочий режим трансформатора.
2. Расскажите об общих мероприятиях по предупреждению электротравматизма
3. Какие бывают соединения и ответвление медных жил пропаянной скруткой?
4. Что такое дисперсия?
5. Основные свойства металлов и сплавов (физические, химические, механические, технологические).
6. Основные настройки необходимые выполнить в Браузере для комфортной работы пользователя.

### Билет №15

1. Классификация сплавов (твердый раствор, механическая смесь, химическое соединение).
2. Что вы знаете об огнетушащих веществах и материалах, их свойствах и применении?
3. Опишите технологическую последовательность монтажа наружного контура заземления.
4. Каким прибором производят измерение силы тока?
5. Что такое модовые скорости?
6. Как осуществляется настройка сети Wi-Fi

### Билет №16

1. Электромагнитная индукция.
2. Какая помощь оказывается при поражении электротоком
3. Перечислите способы реализации защитных мер электробезопасности (защитные заземление и отключение).
4. К какому режиму работы относится нарушение изоляции токоведущих проводов и возможность прикосновения к ним?
5. Что такое угол захвата и числовая апертура?
6. Способы защиты от хищения интернет трафика.

#### 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).