

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Хакасия

«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ЭК.01 ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

для подготовки специалистов по профессии

29.01.29 Мастер столярного и мебельного производства

Квалификация: Столяр-сборщик изделий из древесины

Абакан 2022

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии: **29.01.29 Мастер столярного и мебельного производства**

Разработчик:

Л.В.Толстихина - преподаватель дисциплин электротехнического профиля

Рассмотрена на заседании

Методического совета

Протокол № _____

« ____ » _____ 20 ____ г

Утверждена:

Заместитель директора по УР

« ____ » _____ 20 ____ г

Электронная версия программы находится в методическом кабинете

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы подготовки специалистов в соответствии с ФГОС СПО по профессии: **29.01.29 Мастер столярного и мебельного производства** в части освоения вида деятельности (ВД): выполнение работ по профессии и соответствующих профессиональных компетенций:

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

ПК 1.1. Выполнять работы по ремонту электропроводок внутренних помещений (кроме проводок во взрывоопасных зонах);

ПК 1.2. Устанавливать светильники всех видов;

ПК 1.3. Контролировать качество выполненных работ по устранению неисправностей;

ПК 1.4. Производить замену осветительных приборов;

ПК 2.1. Производить подготовительные работы по замене осветительных приборов;

ПК 2.2. Выполнять различные типы соединительных электропроводок;

ПК 2.3. Осматривать и выявлять неисправность щитков освещения;

ПК 2.4. Выявлять неисправность приборов освещения;

ПК 2.5.. Проверять качество и надежность монтажа электропроводок внутренних помещений

уметь:

применять правила электробезопасности труда и производственной санитарии при выполнении столярных работ; составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети;

прокладывать временные осветительные проводки; производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей;

производить измерение параметров электрических цепей;

использовать электрические принципиальные и монтажные схемы;

подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов;

производить крепление и монтаж электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов;

устранять типичные неисправности осветительной сети и оборудования; читать электрические принципиальные и монтажные схемы;

знать:

правила электробезопасности труда и производственной санитарии при выполнении столярных работ; типы электропроводок и технологию их выполнения; схемы электрического освещения;

организацию освещения жилых, административных, общественных и

промышленных зданий; устройство, правила установки светильников всех видов; типы

осветительных электроустановочных изделий; правила заземления и зануления осветительных

приборов; приборы для измерения параметров электрической сети; типичные неисправности

осветительной сети и оборудования; методы и технические средства нахождения места

повреждения электропроводки; правила чтения электрических принципиальных и монтажных

схем; правила охраны труда при монтаже осветительных электропроводок и оборудования;

технологию прокладки кабельных линий различных видов; назначение и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 38 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной обучающегося - 36 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 2 часа;
итоговая аттестация: дифзачёт во втором семестре

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее — ОК):

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять работы по ремонту электропроводок внутренних помещений (кроме проводок во взрывоопасных зонах)
ПК 1.2	Устанавливать светильники всех видов
ПК 1.3	. Контролировать качество выполненных работ по устранению неисправностей
ПК 1.4	. Производить замену осветительных приборов

ПК 2.1	. Производить подготовительные работы по замене осветительных приборов
ПК 2.2	Выполнять различные типы соединительных электропроводок
ПК 2.3	. Осматривать и выявлять неисправность щитков освещения
ПК 2.4	. Выявлять неисправность приборов освещения
ПК 2.5	Проверять качество и надежность монтажа электропроводок внутренних помещений
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов	
							Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1-1.4; ПК 2.1-2.5;	ЭК.01 Электробезопасность	38	36		2	36	

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала занятий, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ЭК.01 Электробезопасность			38	
	Первый курс обучения, второй семестр (38 часов)			
Раздел 1. Действие электрического тока на организм человека				
Тема 1.1. Виды поражения электрическим током	Содержание		3	
	1	Действие тока на живую ткань человека. Местные электротравмы. Электрический удар. Механизм смерти от электрического тока.	0,5	
Тема 1.2. Электрическое сопротивление тела человека	1	Живая ткань как проводник электрического тока. Электрическое сопротивление тела человека. Зависимость сопротивления тела человека от состояния кожи. Зависимость сопротивления тела человека от физиологических факторов и окружающей среды.	0,5	
Тема 1.3. Влияние значения тока на исход поражения	2	Поражающий фактор. Характер воздействия на человека токов разного значения. Влияние продолжительности прохождения тока на исход поражения. Влияние пути тока на исход поражения. Влияние частоты и рода тока на исход поражения. Влияние индивидуальных свойств человека на исход поражения. Критерии безопасности электрического тока	1	
	3	Контрольная работа №1	1	2
Раздел 2. Первая помощь пострадавшим от электрического тока				
Тема 2.1. Освобождение человека от действия тока	Содержание		3	
	4	Отключение электроустановки. Освобождение от действия тока в электроустановках до 1000В и выше 1000В. Автоматическое отключение электроустановки	0,5	
Тема 2.2 Меры первой доврачебной медицинской помощи	4	Определение состояние пострадавшего. Действия оказывающего помощь в зависимости от тяжести поражения.	0,5	
Тема 2.3. Искусственное дыхание		Способы искусственного дыхания. Подготовка к искусственному дыханию. Выполнение искусственного дыхания		

Тема 2.4. Массаж сердца	5	Цель массажа сердца. Подготовка к массажу сердца. Эффективность наружного массажа сердца	0,5	
Тема 2.5. Электрическая дефибрилляция сердца	5	Дефибрилляция сердца. Подготовка к дефибрилляции. Процесс дефибрилляции.	0,5	
	6	Контрольная работа №2	1	2
Раздел 3. Явления при стекании тока в землю				
Тема 3.1. Общие сведения	Содержание		4	
	7	Одиночные и групповые заземлители. Причины стекания тока в землю.	0,5	
Тема 3.2. Стекание тока в землю через групповой заземлитель	7-8	Распределение потенциала на поверхности земли. Потенциал группового заземлителя. Сопротивление группового заземлителя растеканию тока. Коэффициент использования группового заземлителя.	1	
Тема 3.3. Напряжение прикосновения	8-9	Напряжение прикосновения при одиночном заземлителе. Напряжение прикосновения при групповом заземлителе. Напряжение прикосновения с учётом падения напряжения в сопротивлении основания, на котором стоит человек	1	
Тема 3.4. Напряжение шага	9-10	Напряжение шага при одиночном заземлителе. Напряжение шага при групповом заземлителе. Напряжение шага с учётом падения напряжения в сопротивлении основания, на котором стоит человек.	0,5	
	11	Контрольная работа №3	1	2
Раздел 4. Анализ опасности поражения током в различных сетях				
Тема 4.1 Однофазные сети	Содержание		5	
	11-12	Режим работы сети с незаземлённой нейтралью в нормальном режиме. Режим работы сети с незаземлённой нейтралью в аварийном режиме. Режим работы сети с заземлённой нейтралью.	2	
Тема 4.2. Трёхфазные сети	13-14	Трёхфазная четырёхпроводная сеть с нейтралью, заземлённой через активное и индуктивное сопротивления. Трёхфазная четырёхпроводная сеть с заземлённой нейтралью. Трёхфазная трёхпроводная сеть с изолированной нейтралью	2	
	15	Контрольная работа №4	1	2

Раздел 5. Защитное заземление				
Тема 5.1. Назначение. Принцип действия	Содержание	Принцип действия. Назначение. Область применения	5	
Тема 5.2. Типы заземляющих устройств	16-17	Заземлители. Заземляющие проводники. Оборудование, подлежащее защитному заземлению. Связь между заземляющими устройствами нескольких аналогичных установок и установок разных напряжений и значений.	2	
Тема 5.3 Эксплуатация заземляющих устройств	18-19	Возможные повреждения заземляющих устройств. Виды и периодичность проверок состояния заземляющих устройств. Испытания заземляющих устройств.	2	
	20	Контрольная работа №5	1	2
Раздел 6. Зануление				
Тема 6.1 . Назначение	Содержание		4	
	21	Принцип действия. Область применения, назначение	1	
Тема 6.2. Назначение отдельных элементов схемы зануления	22	Назначение нулевого защитного проводника. Назначение заземления нейтрали обмоток источника тока.	1	
Тема 6.3. Выполнение системы зануления	23-24	Контроль исправности зануления. Назначение повторного заземления нулевого защитного проводника.	2	
Раздел 7. Защитное отключение				
Тема 7.1. Устройства, реагирующие на потенциал корпуса	Содержание		7	
	25-26	Контроль исправности зануления. Назначение повторного заземления нулевого защитного проводника.	2	
Тема 7.2. Устройства, реагирующие на ток замыкания на землю	27-28	Принцип действия. Датчики. Ток срабатывания реле.	2	
Тема 7.3. Устройства, реагирующие на напряжение и ток нулевой последовательности	29-30	Принцип действия УЗО. Фильтры напряжения нулевой последовательности. Напряжение срабатывания реле. Фильтр тока нулевой последовательности	2	
	31	Контрольная №6	1	2
Раздел 8. Средства защиты в электроустановках				
Тем 8.1. Применение	Содержание		5	

инструментов	32-33	Изолирующие штанги, конструкции. Изолирующие клещи. Электроизмерительные клещи. Указатели напряжения. Инструмент с изолирующими рукоятками.	2	
Тема 8.2. Индивидуальные средства защиты	34-35	Диэлектрические резиновые перчатки, галоши, боты, коврики и сапоги. Изолирующие подставки. Переносные заземления. Переносные ограждения.	2	
	36	Контрольная работа №7	1	2
		Самостоятельная работа	2	
		Всего	38	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов электромонтажных мастерских; лабораторий «Электротехники», «Автоматизации производства»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Электротехники»:

- натурные образцы (изоляторы, провода, кабели, кабельные муфты);
- комплект учебно-методической документации;
- учебные щиты и стенды для монтажа электрических цепей;
- наборы инструментов и приспособления для выполнения электромонтажных операций;
- заготовки.
- натурные образцы (рубильники, переключатели, магнитные пускатели, контакторы, предохранители;
- комплект средств защиты;
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- наглядные пособия (плакаты по техническому обслуживанию электроустановок).

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест «Автоматизация производства»

- натурные образцы (промышленные датчики, датчики температуры, датчики технологических параметров);
- комплект учебно-методической документации;
- учебные щиты и стенды для монтажа автоматической линии;
- комплекты измерительных приборов, инструментов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить сосредоточенно.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Калиничева О.А. Основы электробезопасности в электроэнергетике: учебное пособие.-Архангельск: «С(А)ФУ», 2015-126с.
2. Национальный стандарт Российской Федерации Электроустановки низковольтные. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током. Дата введения 2011-01-01
3. Федеральный закон «Об электроэнергетике» от 26.03. 2003 г. 35-ФЗ (ред. От 21.07.2014).
4. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб пособие. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017.- 210с.
5. Правила устройств электроустановок. – М.: Кнорус, 7-е изд. 2020.
6. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. Внесены изменения 01.012021г. – М.: Иск-во НЦ ЭНАС, 2001.- 216.

Дополнительные источники

1. Красник, В. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах [Текст] / В. Красник - М.: НЦ ЭНАС, 2009. - 136 с.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Текст]: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.01.2003: ввод. в действие с 01.07.03 - Новосибирск: Изд-во Сиб. унив., 2011. - 192 с. 6. Правила устройства электроустановок

[Текст]: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 08.07.2002: введ. в действие с 01.01.03.- М.: Кнорус, 2012. - 488 с.

3. Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35-800 кВ: РД 34.20.504: утв. РАО «ЕЭС России»: введ. в действие с 01.01.2001 – М.: НЦ ЭНАС, 2003.
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.12.2020 г. № 9093н

Интернет-ресурсы

1. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс]: ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00: утв. М-вом труда и соц. развития Рос. Федерации 05.01.2001, М-вом энергетики Рос. Федерации 27.12.2000: введ. в действие с 01.07.2001. - сайт ООО «Международный центр качества». - Режим доступа: <http://files.stroymf.ru/Data1/8/8197/>, свободный. - Загл. с экрана.
2. Первая помощь при поражении электрическим током. [Электронный ресурс]: Инструкция по оказанию первой доврачебной неотложной помощи. - Режим доступа: <http://ph117nnr.narod.ru/neot.php.htm#9> - Загл с экрана.
3. Приборы диагностики и ремонта [Электронный ресурс]: Научно-технический центр «Электроинжиниринг, Диагностика и Сервис» (Сайт) - Режим доступа: http://ntc-eds.ru/menu_133.html - Загл. с экрана.
4. Статьи по электроэнергетике, электрическим сетям, оборудованию электрических подстанций и высоковольтных линий электропередач [Электронный ресурс]: Энергетика. Оборудование. Документация (Сайт) - Режим доступа: <http://forca.ru/stati/> - Загл. с экрана.

Компьютерные базы данных:

1. ielectro. Информационная система [Электронный ресурс]: Сайт - Режим доступа: <http://www.ielectro.ru/> - Загл. с экрана.
2. Базы данных оборудования [Электронный ресурс]: NANOCAD (сайт) - Режим доступа: http://www.nanocad.ru/products/show_folder.php7cmp_name=list.databases&productID=25286§ionID=2235 - Загл. с экрана.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять работы по ремонту электропроводок внутренних помещений (кроме проводок во взрывоопасных зонах)	Составлять несложные многолинейные схемы осветительной сети; прокладывать временные осветительные проводки; производить расчет сечений проводов, других параметров электрических цепей	Экспертное наблюдение за выполнением практического задания
ПК 1.2 Устанавливать светильники всех видов, различные электроустановочные изделия и	Производить измерение параметров электрических цепей;	<i>Экспертное наблюдение за выполнением</i>

аппараты	использовать электрические принципиальные и монтажные схемы; подсоединять и крепить светильники с источниками света различных типов	<i>практического задания</i> Экспертная оценка на практическом занятии
ПК 1.3 . Контролировать качество выполненных работ по устранению неисправностей	Производить крепление и монтаж электроустановочных изделий, различных приборов и аппаратов;	Экспертное наблюдение за выполнением практического задания
ПК1.4 Производить замену осветительных приборов;	Производить эксплуатацию осветительной сети после монтажа; производить несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену	Экспертное наблюдение за выполнением практического задания
ПК 2.1 Производить подготовительные работы по замене осветительных приборов;	Подготовка к ремонту. Заготовка необходимых материалов, запасных частей и деталей. Подготовка инструмента, приспособлений технологических механизмов, контрольной аппаратуры, средств безопасности. Оценка качества ремонта.	Экспертное наблюдение за выполнением практического задания
ПК 2.2 Выполнять различные типы соединительных электропроводок		<i>Экспертное наблюдение за выполнением практического задания</i> Экспертная оценка на практическом занятии
ПК 2.3 Осматривать и выявлять неисправность щитков освещения	Участие в осмотре оборудования распределительных пунктов. Надзор за соблюдением правил устройства электроустановок при эксплуатации РП системы освещения	<i>Экспертное наблюдение за выполнением практического задания</i> Экспертная оценка на практическом занятии
ПК 2.4 Выявлять неисправность приборов освещения	Устранение обнаруженных неисправностей системы электроснабжения внутренних помещений; практическое выполнение работ по техническому обслуживанию осветительных сетей	<i>Экспертное наблюдение за выполнением практического задания</i> Экспертная оценка на практическом занятии

ПК 2.5 Проверять качество и надежность монтажа электропроводок внутренних помещений	Умение оценивать качество выполненных работ по монтажу сетей гражданских зданий	<p><i>Экспертное наблюдение за выполнением практического задания</i></p> <p>Экспертная оценка на практическом занятии</p>
---	---	---

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области изготовления столярных изделий;	
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	самоанализ и коррекция результатов собственной работы; оценка эффективности и качества выполнения;	
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные.	
Использовать информационно-коммуникационные технологии	эффективный поиск необходимой информации с использованием интернет ресурсов;	
Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	