

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ


СОГЛАСОВАНО
Директор ООО «Ризль Инжиниринг»


(подпись) Т.Ф. Ахметзянов
(ФИО)
« 13 » Июня 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор инженерно-экономического
колледжа А.З. Гумеров
(подпись) (ФИО)

« 21 » 02 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 «Выполнение работ по профессиям Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования / Слесарь-электрик по ремонту
электрооборудования»

2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (в промышленности)**” укрупненной группы направлений подготовки и специальностей 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»

Разработчик:

Афанасьев М.В., преподаватель Набережночелнинского института (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», инженерно-экономический колледж

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК «Цикл технических дисциплин и автоматизации»
М.В. Афанасьев _____

Протокол заседания ПЦК №_____ от «___» _____ 20__ г.

ОДОБРЕНО:

Учебно-методическая комиссия инженерно-экономического колледжа

Протокол заседания УМК №_____ от «___» _____ 20__ г

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО- ГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬ- НОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕС- СИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ04

Выполнение работ по профессии рабочего: Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

1.1 Место профессионального модуля в системе подготовки специалистов среднего звена

Программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (в промышленности)» в части освоения основного вида профессиональной деятельности.

Выполнение работ по профессии: Слесарь – электрик по ремонту электрооборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.4 Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического электромеханического оборудования
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4.	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт:

- технического обслуживания электрооборудования;
- монтажа электрооборудования;
- ремонта электрооборудования;
- выполнения слесарных и электромонтажных работ при техническом обслуживании электрооборудования;
- работы с нормативно-технической документацией;

уметь:

- выполнять работу по монтажу и технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- осуществлять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
- выполнять слесарные и электромонтажные работы при техническом обслуживании электрооборудования;
- подготавливать техническую документацию для модернизации и модификации отраслевого электрического и электромеханического оборудования с применением систем автоматизированного проектирования;
- пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора материалов, оборудования, измерительных средств;
- осуществлять технический контроль соответствия качества электротехнических изделий установленным нормам;
- анализировать состояние техники безопасности на участке;
- соблюдать правила и нормы охраны труда, противопожарной безопасности, промышленной санитарии.

знать:

- назначение, технические характеристики обслуживаемых машин и электроаппаратуры, нормы и объемы их технического обслуживания;
- основы электротехники, монтажного и слесарного дела;
- устройство и правила технической эксплуатации низковольтных электроустановок;
- схемы первичной коммутации распределительных устройств и подстанций, силовой распределительной сети;
- технические требования, предъявляемые к эксплуатации обслуживаемых машин, электроаппаратов;
- порядок монтажа силовых электроаппаратов, несложных металлоконструкций механизмов;
- назначение и правила допуска к работам на электротехнических установках;
- правила оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока;
- наименование и расположение оборудования обслуживаемого производственного подразделения;
- безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке;

- производственную (по профессии) инструкцию и правила внутреннего трудового порядка;
- инструкции по охране труда и технике безопасности.

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – **710** часов, в том числе:

обязательная учебная нагрузка обучающегося– **288** часа, включая:

самостоятельной работы обучающегося– **28** часов;

учебной практики – **162** часа,

производственной практики (по профилю специальности) – **216** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ПМ 04 «Выполнение работ по профессиям Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования / Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.4	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 «Выполнение работ по профессиям Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования / Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

3.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа ¹
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе				
	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)		Учебная	Производственная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1 – 1.4 ОК1, ОК4, ОК7	МДК 04.01 Организация работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования / Организация работ по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	320	288	74				28
ПК 1.1 – 1.4 ОК1, ОК4, ОК7	Учебная практика	162				162		
ПК 1.1 – 1.4 ОК1, ОК4, ОК7	Производственная практика (по профилю специальности), часов	216					216	
	Всего:	698	288	74		162	216	28

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 04

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
			214/74/28	
Раздел 1. Монтаж электропроводок				
Тема 1.1 Общие сведения об электропроводках	Содержание		6	1
	1	Электропроводки. Классификация электропроводок. Выбор вида электропроводок в зависимости от условий окружающей среды. Провода и кабели, используемые для монтажа электропроводок		
	2	Схемы осветительных сетей. Принципиальные схемы осветительных сетей однолинейные и многолинейные. Планы прокладки электрических сетей и планы расстановки электрооборудования	6	
	3	Расчет сечения проводов и кабелей. Допустимые токовые нагрузки на провода и кабели. Правила расчета сечения проводов.	6	
	Практические занятия		4	
	1	Чтение однолинейных и многолинейных схем осветительной сети	2	
	2	Определение сечения проводов осветительной сети по допустимой токовой нагрузке и проверка выбранного сечения проводов осветительной сети по потерям напряжения	2	
Тема 1.2. Устройство и монтаж электропроводок	Содержание			
	1	Организация монтажа электропроводок. Требования ПУЭ и СНиП к выполнению электропроводок. Монтаж электропроводок в две стадии	6	2
	2	Монтаж открытых беструбных электропроводок. Способы прокладки электропроводок. Требования к прокладке проводов. Марки проводов и кабелей для беструбных открытых электропроводок. Технологическая последовательность монтажных работ	6	

	3	Монтаж тросовых электропроводок. Область применения и устройство тросовых электропроводок. Индустриальная заготовка тросовых электропроводок и устройств крепления. Технологическая последовательность монтажа тросовых электропроводок	6	
	4	Электропроводка в стальных трубах. Идустриальная заготовка стальных труб и трубных блоков. Разметка трасс трубопроводов, монтажных протяжных коробок. Способы установки опорных и крепежных конструкций для стальных труб. Прокладка труб; соединение труб и трубных блоков между собой. Заземление стальных трубопроводов, протяжных коробок и ящиков. Технологическая последовательность монтажа электропроводок в труба	6	
	5	Монтаж электропроводок под штукатуркой. Требования к прокладке проводов. Способы прокладки электропроводок. Проходы проводов через стены и перекрытия. Крепление проводов. Технологическая последовательность монтажа электропроводок	6	
	6	Беструбная прокладка проводов в каналах строительных конструкций. Требования к поверхности строительных каналов. Способ затягивания электропроводок. Индустриальная заготовка электропроводок плоскими проводами на технологических линиях в мастерских. Схемы стендовой заготовки. Технология стендовой заготовки электропроводки в мастерских. Технологическая последовательность монтажа электропроводок	6	
	7	Монтаж наружных электропроводок. Область применения электропроводок самонесущими изолированными проводами (СИП). Материалы и изделия для монтажа наружных электропроводок СИП. Способы крепления СИП к опорам и к строительным основаниям. Инструменты, оборудование и приспособления, применяемые при монтаже электропроводок СИП. Монтаж воздушных линий проводами СИП	6	
	8	Воздушный ввод в здание. Назначение воздушного ввода в здание. Сечения проводов для воздушного ввода в здание Габариты воздушного ввода (нормированные расстояния). Способы выполнения воздушного ввода. Технологическая последовательность выполнения монтажных работ воздушного ввода через стену здания	6	
	9	Организация рабочего места. Безопасные приемы ведения работ при монтаже осветительных электропроводок. Правила техники безопасности при монтаже осветительных электропроводок	6	
	Практические занятия		12	
	1	Технологическая последовательность монтажа электропроводки непосред-	2	

		ственно по строительному основанию		
	2	Технологическая последовательность монтажа электропроводки в ПВХ кабель-каналах	2	
	3	Технологическая последовательность монтажа электропроводки на лотках	2	
	4	Технологическая последовательность монтажа электропроводки в пластмассовых трубах	2	
	5	Технологическая последовательность монтажа электропроводок под сухой штукатуркой	2	
	6	Технологическая последовательность монтажа воздушного ввода в здание через трубу	2	
Тема 1.3 Приемосдаточные испытания осветительных электропроводок	Содержание		4	
	1	Пусконаладочные работы. Общие сведения. Материально-техническое оснащение наладочных работ Критерии состояния электрооборудования		2
	2	Приемо-сдаточные испытания. Нормативная документация приемосдаточных испытаний. Порядок приемосдаточных испытаний осветительных электропроводок. Критерии оценки качества электромонтажных работ	4	
	Практические занятия		8	
	1	«Прозвонка» электрической цепи на макете открытой электропроводки	4	
	2	Измерение сопротивления изоляции открытой электропроводки	4	
<p align="center">Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Составление таблиц, структурных схем, технологических карт.</p> <p>Написание конспектов.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Составление классификации электропроводок</p> <p>Составление таблицы «Характеристика установочных проводов»</p> <p>Составление перечня оборудования, инструментов и приспособлений для монтажа электропроводок</p> <p>Составление технологической карты на монтаж открытой электропроводки небронированными кабелями по строительному основанию</p> <p>Составление технологической карты на полосу (струне)</p> <p>Составление технологической карты на монтаж электропроводок в коробах</p>			10	

Составление технологической карты на монтаж электропроводок в электротехнических плинтусах Составление технологической карты на монтаж скрытых электропроводок в штукатуриваемых бороздах Составление перечня и краткой характеристики контрольно-измерительных приборов для измерения параметров электрической сети Определение критериев оценки качества монтажа электропроводок		
---	--	--

Раздел 2. Монтаж осветительного оборудования				
Тема 2.1 Общие сведения об электрическом освещении	Содержание		6	2
	1	Сведения по светотехнике. История развития светотехники. Роль освещения в жизни человека		
	2	Световые величины и единицы измерения. Световой поток, освещенность и сила света. Влияние мощности источника света и других факторов на освещенность. Световые свойства тел	6	
	3	Естественное и искусственное освещение. Правила и нормы искусственного освещения. Системы и виды освещения. Уровни напряжения для различных систем освещения	6	
	Практические занятия		4	
	1	Определение вида и системы освещения различных помещений	4	
Тема 2.2. Устройство и основное оборудование осветительной электроустановки	Содержание			
	1	Осветительные установки. Назначение и устройство осветительных установок. Классификация осветительных электроустановок. Основные требования к осветительным установкам. Надежность работы осветительных установок в условиях окружающей среды	6	2
	2	Осветительные сети. Схемы питания осветительных сетей. Групповые осветительные сети	6	
	3	Лампы накаливания. Назначение, принцип действия, устройство, основные характеристики ламп накаливания. Типы ламп, маркировка, их достоинства и недостатки	6	
	4	Газоразрядные лампы низкого давления. Назначение, принцип действия, устройство, основные характеристики люминесцентных ламп. Типы ламп, маркировка, их достоинства и недостатки	6	
	5	Газоразрядные лампы высокого давления. Назначение, принцип действия, устройство, основные характеристики газоразрядных ламп высокого давле-	6	

		ния. Типы ламп, маркировка, их достоинства и недостатки		
	6	Современные источники света. Галогенные лампы накаливания. Светодиодные лампы. Дюралайт.	6	
	7	Электроустановочные изделия. Назначение, классификация, устройство, технические характеристики основных видов электроустановочных изделий	6	
	8	Включение источников света в питающую сеть. Типовые схемы включения светильников с лампами накаливания. Типовые схемы включения светильников с газоразрядными лампами. Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем	6	
	9	Управление освещением. Способы управления освещением: местное, централизованное, дистанционное и автоматическое. Схемы управления освещением	6	
	10	Световые приборы. Назначение, устройство, классификация, область применения. Осветительная арматура: назначение, конструкции	6	
	11	Светильники. Классификация светильников по назначению, конструктивному исполнению, способу установки, характеру светораспределения. Светильники для освещения помещений. Светильники для наружного освещения	6	
	12	Прожекторы. Назначение прожекторов, их классификация, устройство, технические характеристики.	6	
	13	Вводно-распределительные устройства осветительных сетей. Типы ВРУ, устройство, комплектация. Электрические аппараты	6	
	14	Щитки и ящики осветительных сетей. Типы, устройство, комплектация. Электрические аппараты. Устройства защитного отключения. Приборы учета электроэнергии.	6	
	15	Осветительные шинопроводы. Назначение и устройство осветительных шинопроводов. Обозначение, технические характеристики. Типы секций осветительных шинопроводов. Изделия для установки и крепления и крепления шинопроводов.	4	
	16	Электробезопасность в осветительных электроустановках. Системы заземления. Заземление осветительных электроустановок	4	
	Практические занятия		32	
	1	Изучение принципиальных схем осветительной установки жилого здания	4	
	2	Изучение принципиальных схем осветительной установки промышленного предприятия	4	
	3	Изучение схемы зажигания люминесцентной лампы	4	
	4	Изучение схемы зажигания газоразрядной лампы высокого давления	4	

	5	Расшифровка обозначений светильников	4	
	6	Изучение конструкции щитка ЩРО 8505	4	
	7	Изучение схем включения однофазного счетчика в электрическую сеть	4	
	8	Изучение схем включения трехфазного счетчика в электрическую сеть	4	
<p align="center">Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Составление таблиц, технологических карт.</p> <p>Написание рефератов.</p> <p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Составление таблицы «Характеристика газоразрядных источников света»</p> <p>Характеристика материалов для изготовления источников света</p> <p>Характеристика материалов для изготовления электроустановочных изделий</p> <p>Составление классификации электроустановочных изделий</p> <p>Составление технологической карты на монтаж светильника типа НББ</p> <p>Составление технологической карты на монтаж светильника типа ЛВО Составление технологической карты на монтаж прожектора</p> <p>Составление технологической карты на установку розетки брызгозащищенного исполнения</p> <p>Составление технологической карты на монтаж автоматического аппарата на конструкции</p> <p>Освещение жилых и общественных зданий.</p> <p>Архитектурно-художественное освещение.</p> <p>Освещение производственных помещений промышленных предприятий и предприятий сельского хозяйства.</p> <p>Освещение пожароопасных и взрывоопасных зон.</p> <p>Наружное освещение: освещение улиц, дорог, площадей; освещение открытых пространств производственных площадок и спортивных сооружений.</p> <p>Рекламное освещение</p> <p>Расчет и выбор устройств защиты осветительных сетей и электрооборудования</p>			10	
Раздел 3. Ремонт осветительных сетей и оборудования				
Тема 3.1. Инструменты, приспособления и материалы для ремонта освети-	Содержание		4	2
	1	Инструменты для выполнения ремонтных работ. Ручной инструмент: слесарный, электромонтажный. Механизированный инструмент: электроперфорато-		

тельных сетей и оборудования		ры, электродрели, наборы рабочих инструментов к ним. Контрольно-измерительные инструменты и приборы		
	2	Монтажные материалы. Основные материалы, применяемые для ремонта осветительных сетей и электрооборудования. Вспомогательные материалы	4	
	Практические занятия		4	
	1	Составление таблицы «Техническая характеристика и применение инструментов для ремонта осветительных сетей и оборудования»	4	
Тема 3.2. Ремонт осветительных сетей и оборудования	Содержание			
	1	Неисправности осветительных электропроводок. Типичные неисправности, методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки, способы их устранения. Технология ремонта и демонтажа осветительных электропроводок	6	2
	2	Ремонт осветительных приборов. Типичные неисправности светильников. Причины и способы устранения неисправностей. Технология ремонта и демонтажа светильников, электроустановочных изделий, приборов и аппаратов	6	
	3	Ремонт электроустановочных изделий. Основные неисправности выключателей, переключателей, штепсельных розеток. Причины и способы устранения неисправностей электроустановочных изделий	4	
	Практические занятия		10	
		1. Технологическая последовательность демонтажа открытой осветительной электропроводки	4	
		2. Технологическая последовательность ремонта скрытой осветительной электропроводки	4	
		3. Определение неисправностей осветительных приборов и электроустановочных изделий	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3.				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление таблиц, технологических карт.				
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:				
Составление технологической карты на ремонт открытой электропроводки				
Составление технологической карты на демонтаж скрытой электропроводки				
Составление таблицы «Неисправности светильников с лампами накаливания, их причины и способы устранения»				
Составление таблицы «Неисправности светильников с газоразрядными лампами, их причины и способы устранения»				
			8	

УП.04.01 Учебная практика	Виды работ Пробивка гнезд, отверстий по готовой разметке вручную Пробивка борозд размером 40х30 мм в кирпичных стенах механизированным способом для прокладки проводов Разметка и механизированная пробивка отверстий в многослойных перекрытиях для прохода проводов Установка ответвительных коробок для открытой прокладки кабелей и проводов Установка коробок в готовые гнезда с замазкой гипсовым раствором под выключатели и штепсельные розетки Прокладка ПВХ кабель-каналов длиной 2 м по строительному основанию Заделка проходов электропроводок через стены и перекрытия Выполнение открытых электропроводок на изолирующих опорах Прокладка кабеля ВРГ (АВРГ) сечением 3×4 на струне или монтажной полосе	162
ПП.04.01 Производственная практика	Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> - ремонт осветительных установок; - разборка и сборка контакторов, магнитных пускателей с заменой контактов; - прокладка, крепление, разделка, опрессовка наконечников кабелей низкого напряжения; - замена и подключение контрольно-измерительных приборов; - ознакомление с работами по техническому обслуживанию электрооборудования; - выполнение наладочных операций при эксплуатации электроприводов механизмов; - устранение возникающих неисправностей в электрическом оборудовании; подключение электродвигателей и их обслуживание.	216
	Консультация	4
	Всего	698

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Наименование дисциплины, междисциплинарного курса, практики	Наименование кабинета, лаборатории
МДК 04.01 Организация работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования / Организация работ по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования	Фрезерный станок с ЧПУ JET JMD-3CNC, токарный станок 6Б05А; зубострогальный станок 5П23БП — 2 шт; зуборезный станок 5П23А; зубодолбежный станок ОНО — 20; гидравлический стенд, проектор, раскладной экран, плакаты, наглядные пособия. Ауд. 228: фрезерный станок с ЧПУ ГФ2171; сверлильный станок 2С132; вертикально-фрезерный станок 6М13У; токарный станок с ЧПУ 16К20С3НЦ31; токарный станок 16К20; токарный станок 1К62; токарно-винторезный станок 1М61; токарный полуавтомат 18112; наждак 3К633; токарный полуавтомат 1Д112; плоскошлифовальный станок 3Б71М; сварочный аппарат ВД 402; токарный станок 16Д25
Учебная практика по ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации	Фрезерный станок с ЧПУ JET JMD-3CNC, токарный станок 6Б05А; зубострогальный станок 5П23БП — 2 шт; зуборезный станок 5П23А; зубодолбежный станок ОНО — 20; гидравлический стенд, проектор, раскладной экран, плакаты, наглядные пособия. Ауд. 228: фрезерный станок с ЧПУ ГФ2171; сверлильный станок 2С132; вертикально-фрезерный станок 6М13У; токарный станок с ЧПУ 16К20С3НЦ31; токарный станок 16К20; токарный станок 1К62; токарно-винторезный станок 1М61; токарный полуавтомат 18112; наждак 3К633; токарный полуавтомат 1Д112; плоскошлифовальный станок 3Б71М; сварочный аппарат ВД 402; токарный станок 16Д25 Перечень долгосрочных договоров с предприятиями: 1. ПАО «КАМАЗ», договор № 0.1.1.55-11/62/18 от 02.04.2018; 2. ЗАО «ПТФК «ЗТЭО», договор № 457/07 от 02.04.2007; 3. ООО "РИЭЛЬ Инжиниринг", договора 3 529 от 20.11.2019; 4. АО «ТАТПРОФ», договор № 183/09-01 от 09.07.2009; 5. АО «ПО Елабужский автомобильный завод», договор № 338 от 05.06.2014; 6. ООО «Челныводоканал» договор № 853 от 10.11.2016; 7. ООО «МС Технологии», договор № 18 от 23.01.2020; 8. АО "Челны-Хлеб", договор № 628 от 26.12.2019; 9. ООО "КОРА УНИВЕРСАЛ", договор № 863 от 15.11.2016 10. АО «Ремдизель», договор № 593 от 28.12.2018.
Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации	ПАО «КАМАЗ», договор № 0.1.1.55-11/62/18 от 02.04.2018; ЗАО «ПТФК «ЗТЭО», договор № 457/07 от 02.04.2007; ООО "РИЭЛЬ Инжиниринг", договора 3 529 от 20.11.2019; АО «ТАТПРОФ», договор № 183/09-01 от 09.07.2009; АО «ПО Елабужский автомобильный завод», договор № 338 от 05.06.2014; ООО «Челныводоканал» договор № 853 от 10.11.2016; ООО «МС Технологии», договор № 18 от 23.01.2020; АО "Челны-Хлеб", договор № 628 от 26.12.2019; ООО "КОРА УНИВЕРСАЛ", договор № 863 от 15.11.2016 АО «Ремдизель», договор № 593 от 28.12.2018

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебно-методическая литература для данного профессионального модуля имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования нового поколения.

Учебно-методическая литература для данного профессионального модуля имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим

Основная литература

1. Славинский А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 448 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0747-4. – URL : <http://new.znanium.com/catalog/product/989315> (дата обращения: 30.10.2019). – Текст : электронный.
2. Щербаков Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях : учебное пособие / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 495 с. - (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-107229-5. – URL : <http://new.znanium.com/catalog/product/1058248> (дата обращения: 27.01.2020). – Текст : электронный.
3. Сибикин Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник / Ю.Д. Сибикин. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 405 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-105877-0. – URL : <http://new.znanium.com/catalog/product/1080542> (дата обращения: 27.01.2020). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Шеховцов В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование : учебник / В. П. Шеховцов. – 3-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 407 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-104435-3. – URL : <https://new.znanium.com/catalog/product/1080668> (дата обращения: 28.01.2020). – Текст : электронный.

2. Шеховцов В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : учебное пособие / В. П. Шеховцов. – 3-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 136 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-106096-4. – URL : <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1000152> (дата обращения: 28.01.2020). – Текст : электронный.
3. Поляков А. Е. Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления электротехническими комплексами : учебное пособие / А. Е. Поляков, А. В. Чесноков, Е. М. Филимонова. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 224 с. – (Высшее образование : Бакалавриат). – ISBN 978-5-00091-707-7. – URL: <http://new.znaniyum.com/catalog/product/1026781> (дата обращения: 30.10.2019). – Текст : электронный.

Справочники:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб.пособие для нач. проф. образования / В.В. Москаленко. – 5-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. - 368 с.
2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий: учеб.пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «РадиоСофт», 2013. - 256 с.

Интернет-ресурсы

1. Электрическое и электромеханическое оборудование: Учебник для учреждений среднего профессионального образования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.booksgid.com/technology/29397-jelektricheskoe-i.html>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Расчеты и проектирование открытого устройства и электроустановок промышленных механизмов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.toroid.ru/shehovcovVP.html>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Справочные материалы по охране труда. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.books.tr200.ru/v.php?id=330545>, с регистрацией.
4. <http://forca.ru/knigi/pravila/pravila-organizacii-tehnicheskogo-obslužhivaniya-i-remonta-oborudovaniya.html>
5. [electricalscool.info /main.electromechanic](http://electricalscool.info/main.electromechanic)
6. [electricalscool.info/ literature](http://electricalscool.info/literature)
7. [electric 220v. ru/ knigi.html](http://electric220v.ru/knigi.html)
8. [elektro-mpo.ru /catalog](http://elektro-mpo.ru/catalog)

Руководитель библиотеки _____ Р.Н. Ахметзянова

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса должна способствовать формированию общих и профессиональных компетенций, освоение которых является результатом обучения по профессиональному модулю.

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных

ситуаций, групповые дискуссии и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Теоретические и практические занятия проводятся в лаборатории образовательного учреждения преподавателями данных междисциплинарных курсов.

Организация учебной практики и производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю является неотъемлемой составляющей при реализации ППССЗ.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) направлены на формирование у обучающихся общих компетенций и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта.

Учебная и производственная практика (по профилю специальности) проводятся на профильных предприятиях (организациях) города, оснащённых современной техникой, применяющих новейшие технологии, современные программные продукты и современную организацию труда, располагающих высококвалифицированным персоналом и реальными возможностями предприятия (организации) производственного обучения студентов. Учебная практика может проводиться в лабораториях и мастерских Набережно-челнинского института (филиала) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» или профильных организациях (предприятиях).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса:

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже одного раза в три года.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять	- демонстрация выполнения наладки,	экспертная оценка

наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<p>регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования. 	деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; - демонстрация знаний технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. - верное изложение последовательности монтажа электрического и электромеханического оборудования. - правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков правильной диагностики электрического и электромеханического оборудования - точное определение неисправностей в работе оборудования; - верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий; - демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

	<p>технического контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - проведение метрологической проверки изделий. 	
<p>ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков правильной диагностики электрического и электромеханического оборудования .- точное определение неисправностей в работе оборудования; - верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий; - демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля; - демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - проведение метрологической проверки изделий. 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; – способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; – знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность организовывать работу коллектива и команды; – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; 	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – умение соблюдать нормы экологической безопасности; – способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; – знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач. 	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Перечень теоретических вопросов на экзамен (ОК 4, ОК7, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4)

по междисциплинарному курсу

МДК 04.01 «Организация работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования / Организация работ по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

1. Контрольно-измерительный инструмент (микрометры, штангенциркули): устройство, правила измерения.
2. Операции слесарной обработки (разметка, правка, резка, рубка, гибка, опилование, нарезание резьбы, сверление, зенкование, зенкерование, шабрение, притирка): назначение, применение-емый инструмент, приемы и правила выполнения операций, техника безопасности.
3. Разъемные и неразъемные соединения. Технологические процессы сборки.
4. Провода, кабели: назначение, виды, устройство, маркировка.
5. Свойства алюминия, меди, которые необходимо учесть при выполнении контактных соединений.
6. Требования, предъявляемые к контактным соединениям.
7. Лужение, пайка: назначение; область применения; применяемые материалы, инструмент; приемы и правила выполнения; контроль качества соединения.
8. Опрессовка: назначение; область применения; применяемые материалы и изделия, инструмент; приемы и правила выполнения; контроль качества соединения.
9. Сварка: назначение; область применения; применяемые материалы, инструмент; приемы и правила выполнения; контроль качества соединения.
10. Порядок разделки кабеля.