

Профессиональный стандарт: «Изготовление электро- и радиотехнических, электронных изделий»

## Глава 1. Общие положения

1. Область применения профессионального стандарта: Профессиональный стандарт "Изготовление электро- и радиотехнических, электронных изделий" разработан в соответствии со статьей 5 Закона Республики Казахстан "О профессиональных квалификациях", устанавливает требования к формированию образовательных программ, в том числе обучения персонала на предприятиях, признания профессиональной квалификации работников и выпускников организаций образования и решений широкого круга задач в области управления персоналом в организациях и на предприятиях, осуществляющих деятельность в сфере машиностроения.

2. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие термины и определения:

1) знание – изученная и усвоенная информация, необходимая для выполнения действий в рамках профессиональной задачи;

2) навык – способность применять знания и умения, позволяющая выполнять профессиональную задачу целиком;

3) информальное образование – вид образования, получаемый в ходе повседневной деятельности вне организаций образования и организаций, предоставляющих образовательные услуги, и не сопровождаемый выдачей документа, подтверждающего результаты обучения;

4) профессия – род занятий, осуществляемый физическим лицом и требующий определенной квалификации для его выполнения;

5) профессиональная квалификация – стандарт, определяющий в конкретной области профессиональной деятельности требования к уровню квалификации, компетенций, содержанию, качеству и условиям труда;

6) профессиональный стандарт – письменный официальный документ, устанавливающий общие требования к знаниям, умениям, навыкам, опыту работы с учетом формального и (или) неформального, и (или) информального образования, уровню квалификации и компетентности, содержанию, качеству и условиям труда в конкретной области профессиональной деятельности;

7) компетенция – способность применять навыки, позволяющие выполнять одну или несколько профессиональных задач, составляющих трудовую функцию;

8) умение – способность физически и (или) умственно выполнять отдельные единичные действия в рамках профессиональной задачи;

9) неформальное образование – вид образования, запланированный, организованный и осуществляемый организациями, которые предоставляют образовательные услуги, оказываемые без учета места, сроков и формы обучения, и сопровождаемый выдачей документа, подтверждающего результаты обучения.

3. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие сокращения:

1) КС – Квалификационный справочник;

2) ЕТКС – Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих;

3) ОРК – Отраслевая рамка квалификации;

4) ОКЭД – Общий государственный классификатор видов экономической деятельности.

## Глава 2. Паспорт профессионального стандарта

4. Название профессионального стандарта: Изготовление электро- и радиотехнических, электронных изделий

5. Код профессионального стандарта: С27511055

6. Указание секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно ОКЭД:

С Обрабатывающая промышленность

27 Производство электрического оборудования

27.5 Производство бытовых приборов

27.51 Производство электрических бытовых приборов

27.51.1 Производство электрических бытовых приборов, кроме холодильников и морозильников

7. Краткое описание профессионального стандарта: Разборка, ремонт и сборка простых узлов, аппаратов и арматуры электротехнического оборудования. Соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по электромонтажным схемам.

8. Перечень карточек профессий:

1) Электрослесарь по ремонту электрических машин - 2 уровень ОРК

3) Электрослесарь по ремонту электрических машин - 3 уровень ОРК

5) Электрослесарь по ремонту электрических машин - 4 уровень ОРК

6) Оптик-механик - 2 уровень ОРК

8) Оптик-механик - 3 уровень ОРК

10) Оптик-механик - 4 уровень ОРК

- 11) Инженер по радиоэлектронному оборудованию - 6 уровень ОРК  
 13) Испытатель электронного оборудования и изделий - 4 уровень ОРК  
 14) Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов - 2 уровень ОРК  
 16) Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов - 3 уровень ОРК  
 18) Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов - 4 уровень ОРК  
 19) Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов - 2 уровень ОРК  
 21) Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов - 3 уровень ОРК  
 23) Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов - 4 уровень ОРК  
 24) Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств - 2 уровень ОРК  
 26) Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств - 3 уровень ОРК  
 28) Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств - 4 уровень ОРК  
 29) Инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике - 6 уровень ОРК  
 34) Инженер-приборист - 6 уровень ОРК

### Глава 3. Карточки профессий

9. Карточка профессии «Электрослесарь по ремонту электрических машин»:			
Код группы:	8212-2		
Код наименования занятия:	8212-2-005		
Наименование профессии:	Электрослесарь по ремонту электрических машин		
Уровень квалификации по ОРК:	2		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Электрослесарь по ремонту электрических машин, 2-6 разряд. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 апреля 2021 года № 149 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 9)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 22707)		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: основное среднее образование	Специальность: -	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	Не менее 6 месяцев работ по профессиям: Электрослесарь по ремонту электрических машин; Сборщик электрического оборудования; Сборщик электрических машин и аппаратов		
Связь с неформальным и информальным образованием:	Сертификаты и краткосрочные курсы обучения		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Поддержание и восстановление исправности и (или) работоспособности и характеристик электрических машин и восстановление ресурса оборудования или его составных частей		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Проведение подготовительных работ по ремонту электрических машин 2. Выполнение технологических операций по ремонту электрических машин согласно технологическому процессу	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Проведение подготовительных работ по ремонту электрических машин	Навык 1: Анализ нормативно-технической документации на ремонт электрических машин, согласно выданного наряд-задания и технологической карте	Умения:	
		2-3 разряд 1. Анализ исходных данных для выполнения технологических операция по разборке, ремонту и сборке узлов, аппаратов и арматуры электротехнического оборудования 2. Чтение чертежей, технологической документации	

		<p>Знания:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расположение и назначение электрических машин обслуживаемого участка, общие сведения об их устройстве и принципе работы</li> <li>2. Основные технические характеристики всего оборудования, приспособлений, инструмента, аппаратуры и средств измерений, применяемых при ремонте электрических машин в условиях действующих цехов.</li> <li>3. Назначение и правила применения простого слесарного и мерительного инструмента, ремонтных приспособлений и такелажных средств</li> <li>4. Простые электромонтажные схемы деталей и узлов</li> <li>5. Опасность электрического тока и приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
	<p>Навык 2: Подготовка приборов, приспособлений и инструмента для выполнения операций по разборке, ремонту и сборке электрических машин</p>	<p>Умения:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чтение несложных рабочих чертежей, электрических схем</li> <li>2. Наладка и заправка слесарного и специального инструмента, проверка подготовка к работе ремонтных приспособлений и механизмов</li> <li>3. Пользование электрическим, пневматическим и мерительным инструментом</li> <li>4. Такелажные работы при ремонте электрических машин при перемещении узлов и деталей при помощи простых средств механизации</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт, электрических схем и карт)</li> <li>2. Элементарные сведения по электротехнике и механике</li> <li>3. Принцип работы электрических контрольных приборов</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Выполнение технологических операций по ремонту электрических машин согласно технологическому процессу		

	<p>Навык 1: Подготовка электрических машин к ремонту и процесс выполнения ремонта</p>	<p>Умения:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слесарная обработка деталей по 12-14 квалитетам (5-7 классам точности).</li> <li>2. Очистка, промывка и протирка демонтированных деталей, изготовление простых металлических и изоляционных конструкций.</li> <li>3. Подача на рабочее место, подготовка к работе и уборка слесарного инструмента, инвентаря, приспособлений и материалов.</li> <li>4. Упаковка электроизмерительных приборов, мерительного инструмента и аппаратуры для перевозки.</li> <li>5. Разборка, ремонт и сборка простых деталей и узлов электрических машин, приборов и вспомогательной аппаратуры с применением простого слесарного инструмента и приспособлений.</li> <li>6. Проверка и ремонт простой пускорегулирующей аппаратуры.</li> <li>7. Несложные такелажные работы, связанные с перемещением отдельных деталей и узлов оборудования под руководством электрослесаря более высокой квалификации</li> </ol>
		<p>Знания:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расположение и назначение электрических машин обслуживаемого участка</li> <li>2. Общие сведения об их устройстве и принципах работы</li> <li>3. Правила выполнения работ по разборке, ремонту и сборке электрических машин</li> <li>4. Назначение и правила применения простого слесарного и мерительного инструмента, ремонтных приспособлений и такелажных средств</li> <li>5. Общие сведения о материалах, применяемых при ремонте электрических машин</li> <li>6. Простые электромонтажные схемы деталей и узлов</li> <li>7. Порядок и правила включения и отключения электрических машин</li> <li>8. Общие требования к грузоподъемным механизмам</li> <li>9. Сигнализацию при работе с кранами</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	<p>Ответственность Пунктуальность Аккуратность Критическое мышление</p>	
Список технических регламентов и национальных стандартов:	<p>1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.</p>	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	3	Сборщики электрического оборудования
	4	Сборщики электрического оборудования
	4	Супервайзер (бригадир)
	4	Техники-электрики
5	Мастер участка / Мастер цеха	

11. Карточка профессии «Электрослесарь по ремонту электрических машин»:

Код группы:	8212-2		
Код наименования занятия:	8212-2-005		
Наименование профессии:	Электрослесарь по ремонту электрических машин		
Уровень квалификации по ОРК:	3		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Электрослесарь по ремонту электрических машин, 2-6 разряд. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 апреля 2021 года № 149 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 9)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 22707)		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (рабочие профессии)	Специальность: Электрооборудование (по видам и отраслям)	Квалификация:
Требования к опыту работы:	Не менее 2 лет работ по профессиям: Электрослесарь по ремонту электрических машин; Сборщик электрического оборудования; Сборщик электрических машин и аппаратов		
Связь с неформальным и информальным образованием:	-		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Поддержание и восстановление исправности и (или) работоспособности и характеристик электрических машин и восстановление ресурса оборудования или его составных частей		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Выполнение технологических операций по ремонту электрических машин согласно технологическому процессу	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Выполнение технологических операций по ремонту электрических машин согласно технологическому процессу	Навык 1: Определение неисправностей и дефектов оборудования и аппаратуры	Умения:	
		4-5 разряд 1. Определение неисправностей и дефектов оборудования и аппаратуры, способы их устранения. 2. Определение сортамента и качества материалов, применяемых при ремонте. 3. Составление чертежей и эскизов. 4. Подбор необходимой такелажной оснастки для подъема и перемещения узлов и деталей оборудования. 5. Работы с помощью грузоподъемных машин и механизмов, специальных приспособлений	

		<p>Знания:</p> <p>4-5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила ведения работ по разборке, ремонту и сборке электрических машин мощностью до 100 тыс квт</li> <li>2. Схемы электрических машин постоянного тока в зависимости от способа их возбуждения</li> <li>3. Схемы обмоток электрических генераторов</li> <li>4. Виды подшипников и уплотнении генераторов, марки щеток и область их применения</li> <li>5. Конструкцию роторов генераторов, назначение роторных бандажей, посадки цилиндрических соединений и их обозначения</li> <li>6. Общие сведения о сушке и пропитке обмоток</li> <li>7. Порядок ведения сложных такелажных работ</li> <li>8. Правила чтения сложных чертежей и эскизов</li> <li>9. Оформления нарядов допусков</li> <li>10. Общие сведения по изоляции электрических машин постоянного и переменного тока</li> <li>11. Повреждения в электрических машинах, способы их выявления и устранения</li> <li>12. Основы электротехники и механики</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
	<p>Навык 2: Подготовка электрических машин к ремонту и процесс выполнения ремонта</p>	<p>Умения:</p> <p>4-5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Текущий и капитальный ремонт по типовой номенклатуре турбогенераторов и их возбудителей, синхронных компенсаторов, преобразователей, умформеров и т.п.</li> <li>2. Ремонт уплотняющих подшипников, газоохладителей и электрической части электрофильтров.</li> <li>3. Выполнение точных и сложных ремонтно-сборочных работ.</li> <li>4. Слесарная обработка деталей по 7-10 квалитетам (2-3 классам точности) с подгонкой и доводкой.</li> <li>5. Ремонт оборудования присоединения генераторов, синхронных компенсаторов и т.п.</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>4-5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила ведения работ по разборке, ремонту и сборке электрических машин мощностью до 100 тыс квт</li> <li>2. Схемы электрических машин постоянного тока в зависимости от способа их возбуждения</li> <li>3. Схемы обмоток электрических генераторов</li> <li>4. Виды подшипников и уплотнении генераторов, марки щеток и область их применения</li> <li>5. Конструкцию роторов генераторов, назначение роторных бандажей, посадки цилиндрических соединений и их обозначения</li> <li>6. Общие сведения о сушке и пропитке обмоток</li> <li>7. Порядок ведения сложных такелажных работ</li> <li>8. Правила чтения сложных чертежей и эскизов</li> <li>9. Оформления нарядов допусков</li> <li>10. Общие сведения по изоляции электрических машин постоянного и переменного тока</li> <li>11. Повреждения в электрических машинах, способы их выявления и устранения</li> <li>12. Основы электротехники и механики</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-

Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Пунктуальность Аккуратность Критическое мышление		
Список технических регламентов и национальных стандартов:	1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	4	Сборщики электрического оборудования	
	4	Супервайзер (бригадир)	
	4	Техники-электрики	
	5	Мастер участка / Мастер цеха	
13. Карточка профессии «Электрослесарь по ремонту электрических машин»:			
Код группы:	8212-2		
Код наименования занятия:	8212-2-005		
Наименование профессии:	Электрослесарь по ремонту электрических машин		
Уровень квалификации по ОРК:	4		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 9. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 апреля 2021 года № 149. " Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 9)". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 мая 2021 года № 22707. Электрослесарь по ремонту электрических машин, 2-6 разряд		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (специалист среднего звена)	Специальность: Электрооборудование (по видам и отраслям)	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	Не менее 3 лет работ по профессиям: Электрослесарь по ремонту электрических машин; Сборщик электрического оборудования; Сборщик электрических машин и аппаратов		
Связь с неформальным и информальным образованием:	-		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Поддержание и восстановление исправности и (или) работоспособности и характеристик электрических машин и восстановление ресурса оборудования или его составных частей		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Выполнение технологических операций по ремонту электрических машин согласно технологическому процессу 2. Контроль качества выполненной работы по ремонту электрических машин	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Выполнение технологических операций по ремонту электрических машин согласно технологическому процессу			

<p>Навык 1: Процесс выполнения сложных и ответственных работ по ремонту</p>	<p>Умения:</p> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особо сложные и ответственные работы по ремонту и реконструкции электрических машин постоянного и переменного тока различной конструкции, мощности и напряжения с применением специальных ремонтно-монтажных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок.</li> <li>2. Реконструкция систем охлаждения генераторов по специальной технологии па генераторах любой мощности.</li> <li>3. Изготовление различных пресс-форм.</li> <li>4. Ремонт и испытания оборудования присоединения генераторов</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объемы приемо-сдаточных и профилактических испытаний электрических машин и способы их проведения,</li> <li>2. Схемы внутренних соединений обмоток электрических машин различных типов,</li> <li>3. Основные технические характеристики оборудования, приспособлений, инструмента, применяемых при ремонте,</li> <li>4. Порядок расположения, назначение и конструкцию терморезистора для контроля температуры обмоток генераторов и электродвигателей,</li> <li>5. Технологию проточки и шлифовки контактных колец роторов генераторов,</li> <li>6. Назначение, состав и свойства эпоксидно-резольного лака,</li> <li>7. Общие сведения по сопротивлению материалов</li> </ol>
<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>-</p>
<p>Навык 2: Проведение испытаний и наладочных работ после ремонта</p>	<p>Умения:</p> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение испытаний и наладочных работ после ремонта электрических машин.</li> <li>2. Подготовка их к пуску в эксплуатацию.</li> <li>3. Организация работ по ремонту оборудования и его наладке, наладке ремонтных приспособлений, грузоподъемных машин и механизмов.</li> <li>4. Выполнение особо сложных такелажных работ</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объемы приемо-сдаточных и профилактических испытаний электрических машин и способы их проведения,</li> <li>2. Схемы внутренних соединений обмоток электрических машин различных типов,</li> <li>3. Основные технические характеристики оборудования, приспособлений, инструмента, применяемых при ремонте,</li> <li>4. Порядок расположения, назначение и конструкцию терморезистора для контроля температуры обмоток генераторов и электродвигателей,</li> <li>5. Технологию проточки и шлифовки контактных колец роторов генераторов,</li> <li>6. Назначение, состав и свойства эпоксидно-резольного лака,</li> <li>7. Общие сведения по сопротивлению материалов</li> </ol>

	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Контроль качества выполненной работы по ремонту электрических машин	Навык 1: Определение соответствия свойств и параметров электротехнических машин нормативной документации	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Документальное оформление результатов испытаний электрических схем и соединений</li> <li>2. Поддержка состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности</li> <li>3. Применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении испытания</li> <li>4. Проверка исправности оборудования или приборов для регулировки и испытания оборудования</li> <li>5. Установка проверяемого устройства на испытательный стенд или подключение диагностических приборов</li> <li>6. Включение стенда, подача нагрузки на испытываемое или регулируемое устройство в режимах, определяемых техническими условиями на устройство</li> <li>7. Получение основных параметров, зависимостей, характеризующих работу или исправность испытываемого устройства, электрической цепи, проверка их на соответствие паспортным данным</li> <li>8. Снятие характеристик электрических машин для проверки их соответствия данным технической документации</li> <li>9. Регулировка приборов электроавтоматики (реле времени, тепловые реле, регуляторы напряжения)</li> <li>10. Замер сопротивления изоляции высоковольтных электроаппаратов</li> <li>11. Замер омического сопротивления электрических цепей различными методами</li> <li>12. Подключение к испытываемой системе дистанционного управления необходимых измерительных приборов или специализированного диагностического комплекса</li> <li>13. Подача на вход системы тестовых сигналов в соответствии с документацией на испытываемую систему</li> <li>14. Анализ отклика системы на воздействие тестовых сигналов</li> <li>15. Заключение об исправности или неисправности системы</li> <li>16. Регулировка аппаратуры, образующей системы дистанционного управления</li> <li>17. Локализация и устранение неисправности в системе управления</li> <li>18. Подключение источников эталонных сигналов и измерительных приборов к контрольным точкам устройств информационной электроники (УИЭ)</li> <li>19. Подача тестового сигналов на УИЭ, получение диагностической информации</li> <li>20. Обработка диагностической информации с использованием данных, приведенных в технологической документации</li> <li>21. Настройка параметров УИЭ</li> <li>22. Локализация и устранение неисправностей в УИЭ с помощью ремонта неисправного блока или замены его</li> </ol>

		Знания:	
		1. Последовательность действий при испытаниях электрических схем и соединений 2. Основы электротехники 3. Принципы работы стенда или прибора для регулирования и испытания оборудования 4. Параметры, зависимости, характеризующих работу или исправность испытываемого устройства, электрической цепи 5. Принципы работы и устройство приборов электроавтоматики (реле времени, тепловые реле, регуляторы напряжения), высоковольтных электроаппаратов 6. Принципы работы дистанционного управления измерительных приборов 7. Электроника и устройства информационной электроники (УИЭ) 8. Особенности конструкции, приемы работ и последовательность операций по разборке, ремонту и сборке электрических машин больших мощностей; 9. Устройства теплового контроля и автоматики, противопожарные устройства 10. Нормы испытаний электрической прочности изоляции электрических машин	
	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Пунктуальность Аккуратность Критическое мышление		
Список технических регламентов и национальных стандартов:	1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	4	Супервайзер (бригадир)	
	4	Техники-электрики	
	5	Мастер участка / Мастер цеха	
14. Карточка профессии «Оптик-механик»:			
Код группы:	7320-2		
Код наименования занятия:	7320-2-012		
Наименование профессии:	Оптик-механик		
Уровень квалификации по ОРК:	2		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Оптик-механик, 2-6 разряд. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 27 марта 2020 года № 112 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 65)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 20250)		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: основное среднее образование	Специальность: -	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	Не менее 6 месяцев работ по профессиям: Оптик-механик; Часовщик по ремонту механических часов; Часовщик по ремонту электронных и кварцевых часов		

Связь с неформальным и информальным образованием:	Сертификаты и краткосрочные курсы обучения	
Другие возможные наименования профессии:		
Основная цель деятельности:	Обеспечение эффективности в производстве оптических узлов и приборов	
Описание трудовых функций		
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к рабочему процессу</li> <li>2. Выполнение технологических операций оптик - механика</li> <li>3. Проведение контроля выполненной работы</li> </ol>
	Дополнительные трудовые функции:	
Трудовая функция 1: Подготовка к рабочему процессу	Навык 1: Подготовка оборудования	Умения:
		<p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ конструкторской и технической документации</li> <li>2. Анализ принципа функционирования оптического узла</li> <li>3. Наладка технологического оборудования</li> <li>4. Изготовление конструктивных элементов для крепления, сборки и юстировки узла</li> <li>5. Размещение конструктивных элементов в технологической таре</li> <li>6. Подготовка к работе типовых контрольно-юстировочных приборов</li> <li>8. Выверка типовых контрольно-юстировочных приборов</li> <li>9. Выявлять и устранять возникающие неполадки оборудования</li> <li>10. Использовать компьютерные технологии для конструирования оптических изделий</li> </ol>
		Знания:
		<p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы и методы подгонки оптических и металлических деталей</li> <li>2. Назначение и устройство оптических узлов в приборах оптоэлектроники</li> <li>3. Назначение и приемы выполнения основных слесарных операций</li> <li>4. Инструмент, приспособления и оборудование при выполнении слесарно-сборочных работ</li> <li>5. Технология слесарно-сборочных работ</li> <li>6. Система допусков и посадок</li> <li>7. Требования государственных стандартов</li> <li>8. Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)</li> <li>9. Компьютерные технологии в области конструирования оптических изделий</li> <li>10. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации</li> <li>11. Правила обращения с оптическими деталями</li> <li>12. Правила технической эксплуатации оборудования, приспособлений и инструмента и ухода за ними</li> <li>13. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Выполнение технологических операций оптик - механика		

	<p>Навык 1: Сборка простых оптических узлов и приборов под руководством оптика-механика более высокой квалификации</p>	<p>Умения:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сборка простых оптических узлов и приборов с подгонкой металлических и оптических деталей путем припиловки, притирки, пришабровки, завальцовки и центрирования с точностью свыше 0,1 миллиметра под руководством оптика-механика более высокой квалификации;</li> <li>2. Юстировка оптических узлов и приборов с применением простых контрольно-котировочных приборов;</li> <li>3. Герметизация узлов и простых приборов;</li> <li>4. Проведение испытаний изготовленных узлов и приборов и устранение дефектов в оптических узлах и приборах, зависящих от качества отдельных оптических и металлических деталей</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и устройство собираемых оптических узлов и приборов;</li> <li>2. Устройство токарно-арматурных и сверлильных станков низкой сложности, а также приспособлений и принадлежностей, применяемых на этих станках и правила пользования ими;</li> <li>3. Способы крепления деталей в оправке;</li> <li>4. Измерительный инструмент (шаблоны, калибры, штангенциркули, линейки) и правила пользования им;</li> <li>5. Основные сведения о свойствах оптического стекла и вспомогательных материалов;</li> <li>6. Общие сведения о системах допусков и посадок, квалитетах, параметрах шероховатости и классах чистоты обработки</li> <li>7. Правила технической эксплуатации оборудования, приспособлений и инструмента и ухода за ними</li> <li>8. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности</li> </ol>
	<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>-</p>
<p>Трудовая функция 3: Проведение контроля выполненной работы</p>	<p>Навык 1: Обеспечивать качество выпускаемой продукции</p>	<p>Умения:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ принципа функционирования оптической детали в оптическом приборе для выявления брака</li> <li>2. Наладка технологического оборудования</li> <li>3. Выбор оборудования и оснастки для выполнения технологической операции</li> <li>4. Выявление и устранение возникающих неполадок оборудования</li> <li>5. Использование компьютерных технологий для конструирования оптических изделий</li> </ol>

		Знания: 2-3 разряд 1. Способы и методы подгонки оптических и металлических деталей с высокой степенью точности 2. Назначение и устройство оптических узлов в приборах оптотехники 3. Инструменты и приспособления, используемые при выполнении завальцовки, центрирования, сборки, герметизации 4. Назначение и приемы выполнения основных слесарных операций 5. Инструмент, приспособления и оборудование при выполнении слесарно-сборочных работ 6. Основы технической механики 7. Особенности сборки оптических приборов 8. Особенности юстировки оптических приборов 9. Технология слесарных работ 10. Компьютерные технологии в области конструирования оптических изделий 11. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации 12. Правила обращения с оптическими деталями 13. Правила технической эксплуатации оборудования, приспособлений и инструмента, и ухода за ними 14. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Пунктуальность Аккуратность Пространственное воображение Способность к концентрации и распределению внимания	
Список технических регламентов и национальных стандартов:	1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	3	Оптик-механик
	4	Оптик-механик
	4	Изготовители, настройщики и ремонтники оптических измерительных приборов
	4	Супервайзер (бригадир)
	5	Техник-механик
16. Карточка профессии «Оптик-механик»:		
Код группы:	7320-2	
Код наименования занятия:	7320-2-012	
Наименование профессии:	Оптик-механик	
Уровень квалификации по ОРК:	3	
подуровень квалификации по ОРК:	-	

Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Оптик-механик, 2-6 разряд. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 27 марта 2020 года № 112 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 65)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 20250)		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (рабочие профессии)	Специальность: Технология машиностроения (по видам)	Квалификация:
Требования к опыту работы:	Не менее 2 лет работ по профессиям: Оптик-механик; Часовщик по ремонту механических часов; Часовщик по ремонту электронных и кварцевых часов		
Связь с неформальным и информальным образованием:	-		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Обеспечение эффективности в производстве оптических узлов и приборов		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Выполнение технологических операций оптик - механика	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Выполнение технологических операций оптик - механика	Навык 1: Сборка оптических узлов и приборов средней сложности	Умения:	
		4-5 разряд 1. Сборка оптических узлов и приборов средней сложности с подгонкой оптических и металлических деталей с точностью свыше 0,005 до 0,05 миллиметра; 2. Завальцовка и центрирование оптических деталей с точностью свыше 0,01 до 0,05 миллиметра; 3. Подгонка зубчатых и червячных механизмов, связанных с микрометрическими винтами; 4. Герметизация приборов, к условиям эксплуатации которых предъявляются повышенные требования	
		Знания:	
		4-5 разряд 1. Устройство контрольно-юстировочной аппаратуры повышенной сложности и правила пользования ею; 2. Изготовление и сборку несложных контрольно-юстировочных устройств; 3. Основные сведения по теории оптических приборов; 4. Точный контрольно-измерительный инструмент (оптиметры, индикаторы, оптические угломеры, калибры) 5. Правила технической эксплуатации оборудования, приспособлений и инструмента и ухода за ними 6. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности	
Возможность признания навыка:	-		
	Навык 2: Изготовление приспособлений и ремонт приборов повышенной сложности	Умения:	
		4-5 разряд 1. Изготовление приспособлений и средней сложности контрольно-юстировочных приборов, необходимых для юстировки; 2. Ремонт приборов повышенной сложности с заменой деталей и узлов 3. Наладка технологического оборудования 4. Выявление и устранение возникающих неполадок оборудования	

		Знания:	
		4-5 разряд 1. Способы и методы подгонки оптических и металлических деталей с высокой степенью точности 2. Назначение и устройство оптических узлов в приборах оптотехники 3. Инструменты и приспособления, используемые при выполнении завальцовки, центрирования, сборки, герметизации 4. Назначение и приемы выполнения основных слесарных операций 5. Инструмент, приспособления и оборудование при выполнении слесарно-сборочных работ 6. Основы технической механики 7. Особенности сборки оптических приборов 8. Особенности юстировки оптических приборов 9. Технология слесарных работ	
	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Пунктуальность Аккуратность Пространственное воображение Способность к концентрации и распределению внимания		
Список технических регламентов и национальных стандартов:	1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	4	Оптик-механик	
	4	Изготовители, настройщики и ремонтники оптических измерительных приборов	
	4	Супервайзер (бригадир)	
	5	Техник-механик	
18. Карточка профессии «Оптик-механик»:			
Код группы:	7320-2		
Код наименования занятия:	7320-2-012		
Наименование профессии:	Оптик-механик		
Уровень квалификации по ОРК:	4		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 65. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 27 марта 2020 года № 112 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 65)". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 апреля 2020 года № 20250. Оптик-механик, 2-6 разряд		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования:	Специальность:	Квалификация:
	ТиПО (специалист среднего звена)	Технология машиностроения (по видам)	
Требования к опыту работы:	Не менее 3 лет работ по профессиям: Оптик-механик; Часовщик по ремонту механических часов; Часовщик по ремонту электронных и кварцевых часов		
Связь с неформальным и информальным образованием:	-		

Другие возможные наименования профессии:		
Основная цель деятельности:	Обеспечение эффективности в производстве оптических узлов и приборов	
Описание трудовых функций		
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Сборка особо сложных оптических узлов и приборов 2. Крепление оптических элементов в корпусных деталях
	Дополнительные трудовые функции:	
Трудовая функция 1: Сборка особо сложных оптических узлов и приборов	Навык 1: Изготовление приспособлений и контрольно-юстировочных приборов	Умения:
		6 разряд 1. Анализировать конструкторскую и техническую документацию 2. Выполнять слесарные работы 3. Выверять контрольно-юстировочные приборы 4. Выбирать оборудование и оснастку для выполнения технологической операции 5. Выявлять и устранять возникающие неполадки оборудования 6. Использовать компьютерные технологии в области конструирования оптических изделий
		Знания:
		6 разряд 1. Способы и методы подгонки оптических и металлических деталей с высокой степенью точности 2. Назначение и устройство оптических узлов в приборах оплотехники 3. Инструменты и приспособления, используемые при выполнении завальцовки, центрирования, сборки, герметизации 4. Назначение и приемы выполнения основных слесарных операций 5. Инструмент, приспособления и оборудование при выполнении слесарно-сборочных работ 6. Основы технической механики 7. Особенности сборки оптических приборов 8. Особенности юстировки оптических приборов 9. Технология слесарных работ 10. Система допусков и посадок 11. Компьютерные технологии в области конструирования оптических изделий 12. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации 13. Правила обращения с оптическими деталями 14. Правила технической эксплуатации оборудования, приспособлений и инструмента и ухода за ними 15. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Крепление оптических элементов в корпусных деталях		

	<p>Навык 1: Сборка юстировочных механизмов крепления оптических элементов в корпусных деталях в соответствии с анализом влияния допусков на качество сборки</p>	<p>Умения:</p> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализировать конструкторскую и техническую документацию</li> <li>2. Выявлять бракованные детали</li> <li>3. Пользоваться технологией и средствами чистки деталей</li> <li>4. Выполнять слесарно-сборочные работы</li> <li>5. Вальцевать оптические детали</li> <li>6. Вклеивать оптические детали</li> <li>7. Производить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц</li> <li>8. Выбирать оборудование и оснастку для выполнения технологической операции</li> <li>9. Выявлять и устранять возникающие неполадки оборудования</li> <li>10. Производить юстировку оптических деталей и узлов</li> <li>11. Использовать компьютерные технологии в области конструирования оптических изделий</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и устройство оптических узлов и приборов</li> <li>2. Способы крепления деталей в оправе</li> <li>3. Особенности сборки оптических приборов</li> <li>4. Инструменты и приспособления, используемые при выполнении завальцовки и центрирования оптических деталей</li> <li>5. Инструменты и приспособления, используемые при сборке и герметизации оптических узлов</li> <li>6. Инструмент, приспособления и оборудование при выполнении слесарно-сборочных работ</li> <li>7. Технология слесарно-сборочных работ</li> <li>8. Особенности юстировки оптических приборов</li> <li>9. Система допусков и посадок</li> <li>10. Основы системы менеджмента качества</li> <li>11. Компьютерные технологии в области конструирования оптических изделий</li> <li>12. Государственные и отраслевые стандарты, стандарты организации</li> <li>13. Правила обращения с оптическими деталями</li> <li>14. Правила технической эксплуатации оборудования, приспособлений и инструмента и ухода за ними</li> <li>15. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, электробезопасности</li> </ol> <p>Возможность признания навыка:</p>
Требования к личностным компетенциям:	<p>Ответственность Пунктуальность Аккуратность Пространственное воображение Способность к концентрации и распределению внимания</p>	
Список технических регламентов и национальных стандартов:	<p>1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.</p>	
Связь с другими	Уровень ОРК:	Наименование профессии:

профессиями в рамках ОРК:	4	Изготовители, настройщики и ремонтники оптических измерительных приборов	
	4	Супервайзер (бригадир)	
	5	Техник-механик	
	5	Мастер по ремонту оборудования	
19. Карточка профессии «Инженер по радиоэлектронному оборудованию»:			
Код группы:	2152-3		
Код наименования занятия:	2152-3-003		
Наименование профессии:	Инженер по радиоэлектронному оборудованию		
Уровень квалификации по ОРК:	6		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и иных служащих Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003. Инженер-электроник (Электроник)		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура)	Специальность: Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	Не менее 3 лет работ по профессиям: Инженер по радиоэлектронному оборудованию; Инженер-электроник; Инженер-радиоэлектроник; Инженер по телевизионному оборудованию; Инженер по радиолокации; Инженер по радионавигации и радиолокации; Инженер по радионавигации, радиолокации и связи		
Связь с неформальным и информальным образованием:	-		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Разработка, производство и эксплуатация, систем и комплексов радиоэлектронной аппаратуры		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Подготовка к рабочему процессу по изготовлению радиотехнических и электронных устройств 2. Техническое обслуживание сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры 3. Текущий ремонт и приемка после ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры 4. Контроль качества изготовленных радиотехнических и электронных устройств	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Подготовка к рабочему процессу по изготовлению радиотехнических и электронных устройств			

<p>Навык 1: Подготовка к производству и эксплуатации радиоэлектронных систем, приборов и оборудования</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагностика радиоэлектронных приборов и р/э оборудования</li> <li>2. Регулировка и настройка радиоэлектронных приборов и устройств</li> <li>3. Эксплуатация радиоэлектронных приборов, систем и оборудования для их тестирования.</li> <li>4. Диагностика радиоэлектронных приборов и применение измерительного оборудования для их тестирования.</li> <li>5. Регулировка параметров приборов и оборудования при проведении технической эксплуатации.</li> <li>6. Соблюдение требований по охране труда и промышленной санитарии при выполнении функциональных обязанностей.</li> <li>7. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты;</li> <li>8. Использование средств пожаротушения</li> <li>9. Применение правил оказания первой медицинской помощи</li> </ol> <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы черчения</li> <li>2. Основы метрологии</li> <li>3. Конструкции, особенностей эксплуатации и настройки сложной специальной радиоэлектронной аппаратуры и технологической оснастки для ее тестирования перед применением</li> <li>4. Устройства и правила применения контрольно-измерительной аппаратуры и приборов</li> <li>5. Способы, инструменты и оборудование для регулировки и настройки радиоэлектронной аппаратуры.</li> <li>6. Требования инструкции по охране труда на работе;</li> <li>7. Правила безопасного выполнения работ;</li> <li>8. Требования пожарной безопасности;</li> <li>9. Правил пользования средств индивидуальной защиты</li> </ol>	<p>Возможность признания навыка:</p> <p>-</p>
<p>Навык 2: Изучение конструкторско-технологической документации по изготовлению радиотехнических, электронных устройств</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чтение чертежей, принципиальных электрических схем, технологической документации по производству радиоэлектронных, радиотехнических и электронных устройств</li> <li>2. Анализ исходных данных для изготовления радиоэлектронных, радиотехнических и электронных устройств</li> <li>3. Проведение расчетов, разработка функциональных и принципиальных электрических схем, необходимых при изготовлении приборов и узлов радиоэлектронных устройств</li> </ol> <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машиностроительное черчение</li> <li>2. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт), функциональных и принципиальных электрических схем радиотехнических и радиоэлектронных устройств</li> </ol>	<p>Возможность признания навыка:</p> <p>-</p>
<p>Трудовая функция 2: Техническое обслуживание сложных функциональных узлов радиоэлектронной</p>		

аппаратуры	<p>Навык 1: Изучение и анализ входящей информации касательно радиоэлектронной аппаратуры</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение руководства по эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>2. Изучение инструкции по монтажу, сборке и регулировке сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>3. Подготовка к транспортированию радиоэлектронной аппаратуры, проведение транспортирования и проверка функционирования после проведения испытаний</li> <li>4. Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>5. Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования приборов и оборудования радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>6. Выполнение расчётов и проектирование радиоэлектронных приборов и устройств согласно техническому заданию.</li> <li>7. Разработка проектной и технической документации при создании радиоэлектронного оборудования, оформляет законченные проектно-конструкторские работы</li> <li>8. Контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам и другим нормативным документам</li> <li>9. Внедрение результатов исследований и разработок в производство</li> <li>10. Разработка программ и методик испытаний при создании новых радиоэлектронных средств</li> </ol>
		<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теория и практика эксплуатации современной радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>2. Виды и содержание эксплуатационных документов</li> <li>3. Содержание ведомостей комплекта запасных частей, инструментов и принадлежностей</li> <li>4. Документы, содержащие номенклатуру запасных частей радиоэлектронной аппаратуры и их количество, расходуемое на нормируемое количество сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры за период их эксплуатации</li> <li>5. Документы, содержащие номенклатуру комплектующих изделий, материалов и их количество, расходуемое на нормированное количество сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры на период их эксплуатации</li> <li>6. Условия хранения запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> </ol>
	<p>Возможность признания навыка:</p>	-

<p>Навык 2: Проведение предварительных тестовых и практических работ</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тестирование работы функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>2. Ведение отчетной документации по эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>3. Регулировка функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>4. Диагностика технического состояния функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>5. Консервация функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>6. Монтаж функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>7. Сборка, монтаж и регулировка радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>8. Оценка технического состояния радиоэлектронной аппаратуры в процессе испытаний и эксплуатации.</li> <li>9. Разработка программ и методик испытаний вновь разработанного радиоэлектронного оборудования, участие в испытаниях и оценка результатов испытаний.</li> <li>10. Использование измерительного оборудования для регулировки радиоэлектронной аппаратуры</li> </ol>
	<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы тестирования сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>2. Способы регулировки сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>3. Способы сборки и монтажа сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>4. Условия хранения сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>5. Методы консервации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>6. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</li> <li>7. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ</li> <li>8. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ</li> <li>9. Виды брака и способы его предупреждения</li> <li>10. Порядок проведения рекламационной работы</li> <li>11. Методы диагностирования неисправностей, возникших при эксплуатации сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>12. Методы устранения неисправностей, возникших при эксплуатации функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>13. Последовательность сборки и монтажа сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>14. Последовательность процесса монтажа электрорадиоэлементов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>15. Принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования</li> <li>16. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ</li> <li>17. Правила производственной санитарии</li> <li>18. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</li> </ol>
<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>-</p>

	<p><b>Навык 3:</b> Наладка и регулировка функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Участие в наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов и материалов в области радиоэлектроники</li> <li>2. Анализ причины брака и выпуска продукции низкого качества или пониженных сортов, принимает меры по их предупреждению</li> <li>3. Обслуживание оборудования и программных средств, используемых при производстве изделий радиоэлектронной техники, настраивает, регулирует и осуществляет их текущий ремонт</li> <li>4. Участие в составлении патентных и лицензионных паспортов на новейшие изобретения</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы подготовки к транспортированию сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>2. Методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники</li> <li>3. Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ</li> <li>4. Принципы работы, устройство, технические возможности средств диагностики технического состояния радиоэлектронной аппаратуры</li> </ol>
	<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>-</p>
<p><b>Трудовая функция 3:</b> Текущий ремонт и приемка после ремонта сложных функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры</p>	<p><b>Навык 1:</b> Предварительный сбор информации по ремонту, ранняя диагностика</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление и оформление заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>2. Диагностирование неисправностей в радиоэлектронной аппаратуре</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приоритеты в постановке задачи по проведению ремонта</li> <li>2. Принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ</li> <li>3. Принципы работы, устройство, технические возможности средств контроля технического состояния радиоэлектронной аппаратуры</li> </ol>
	<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>-</p>
	<p><b>Навык 2:</b> Проведение операций по текущему ремонту</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устранение неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>2. Проверка функционирования радиоэлектронной аппаратуры после проведения ремонтных работ</li> <li>3. Подготовка отчетной документации по результатам ремонта радиоэлектронной аппаратуры</li> </ol>

		Знания: 1. Теория и практика эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры 2. Виды и содержание эксплуатационных документов 3. Содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронной аппаратуры 4. Способы настройки радиоэлектронной аппаратуры 5. Способы монтажа радиоэлектронной аппаратуры 6. Методы технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры	
	Возможность признания навыка:	-	
Трудовая функция 4: Контроль качества изготовленных радиотехнических и электронных устройств	Навык 1: Подведение аналитических выводов по проведенной работе	Умения: 1. Анализ исходных данных для испытания простых машиностроительных изделий на предмет выявления брака 2. Подготовка контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению технологической операции по испытанию радиоэлектронных изделий, их деталей, узлов и механизмов 3. Документальное оформление результатов испытаний изделий, их деталей, узлов и механизмов 4. Поддержка состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности 5. Применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении испытания	
		Знания: 1. Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы 2. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы 3. Виды и содержание технологической документации, используемой в организации 4. Последовательность действий при испытаниях простых радиоэлектронных изделий, их деталей, узлов и механизмов	
		Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Пунктуальность Стрессоустойчивость Аккуратность Критическое мышление		
Список технических регламентов и национальных стандартов:	1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	6	Инженеры-технологи	
	6	Инженеры по контролю качества	
	6	Инженеры по организации производства	
	7	Главный инженер	
21. Карточка профессии «Испытатель электронного оборудования и изделий»:			
Код группы:	8214-3		

Код наименования занятия:	8214-3-004		
Наименование профессии:	Испытатель электронного оборудования и изделий		
Уровень квалификации по ОРК:	4		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	-		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТипО (специалист среднего звена)	Специальность: Технология машиностроения (по видам)	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	Не менее 3 лет работ по профессиям: Испытатель электронного оборудования и изделий; Испытатель оборудования и изделий; Сборщик изделий электронной техники; Сборщик электронного оборудования ; Сборщик элементов электронного оборудования		
Связь с неформальным и информальным образованием:	-		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Контроль качества произведенной электронной аппаратуры и приборов точного машиностроения. Обеспечение качества электронной аппаратуры и приборов		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Подготовка к рабочему процессу по испытанию электронного оборудования 2. Контроль параметров изделия	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Подготовка к рабочему процессу по испытанию электронного оборудования	Навык 1: Подготовка оборудования	Умения:	
		1. Диагностика предъявленного радиоэлектронного оборудования на соответствие техническим требованиям, определенных стандартом для предварительных испытаний. 2. Регулировка радиоэлектронного оборудования 3. Проверка и подготовка приборов для испытаний радиоэлектронного оборудования 4. Регулировка и техническая эксплуатация электроустановок 5. Соблюдение требований инструкции по охране труда на работе. 6. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты; 7. Использование средств пожаротушения 8. Применение правил оказания первой медицинской помощи	
		Знания:	
		1. Основы черчения 2. Основы метрологии 3. Работа с измерительными приборами и с технологическим оборудованием, применяемых при испытаниях. 4. Требования инструкции по охране труда на работе; 5. Правила безопасного выполнения работ; 6. Требования пожарной безопасности; 7. Правила пользования средств индивидуальной защиты	
	Возможность признания навыка:	-	

	<p><b>Навык 2:</b> Изучение конструкторско-технологической документации</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чтение чертежей, технологической документации.</li> <li>2. Анализ исходных данных для проведения испытаний.</li> <li>3. Подготовка рабочих мест и необходимого оборудования для проведения испытаний согласно программе и методикам испытаний</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы</li> <li>2. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы</li> <li>3. Виды и содержание технологической документации, используемой в организации</li> </ol>
	<p><b>Возможность признания навыка:</b></p>	<p>-</p>
<p><b>Трудовая функция 2:</b> Контроль параметров изделия</p>	<p><b>Навык 1:</b> Проверка соответствия параметров контрольно-измерительного и диагностического оборудования</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка контрольно-измерительного и диагностического оборудования к работе. Оборудование рабочего места испытаний.</li> <li>2. Проверка соответствия параметров требованиям нормативно-технической документации</li> <li>3. Проверка качества сборки и монтажа</li> <li>4. Контроль качества паянных, сварных, клеенных соединений</li> <li>5. Выявление механических и электрических дефектов сборки и монтажных соединений</li> <li>6. Снятие электрических характеристик предъявленного радиоэлектронного оборудования</li> <li>7. Составление отчетной документации по результатам контроля параметров и оценки качества сборки</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение, конструктивные особенности, принцип действия основных узлов радиоэлектронной аппаратуры</li> <li>2. Последовательность сборки и монтажа радиоэлектронных устройств и приборов в объеме выполняемых работ</li> <li>3. Методы измерения и контроля параметров и проверки качества сборки и монтажа</li> </ol>
	<p><b>Возможность признания навыка:</b></p>	<p>-</p>
	<p><b>Навык 2:</b> Использовать диагностическое оборудование для контроля качества монтажных соединений и измерения электрических параметров</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование контрольно-измерительного оборудования для измерения электрических параметров</li> <li>2. Выявление дефектов монтажа</li> <li>3. Проверка правильности установки электро- и радиокомпонентов</li> <li>4. Контроль состояния изоляции проводников</li> <li>5. Измерение электрических параметров объекта испытаний</li> </ol> <p>Оформление отчетной документации о выполненных контрольно-измерительных работах</p>

		Знания:
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительного и диагностического оборудования</li> <li>2. Способы электрической проверки узлов на соответствие техническим требованиям</li> <li>3. Способы проверки монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения</li> <li>4. Правила выполнения основных электро-радиоизмерений, способы и приемы измерения электрических параметров</li> <li>5. Правила работы с картами и диаграммами сопротивлений и напряжений</li> <li>6. Виды и типы электрических схем, правила их чтения и составления</li> <li>7. Виды брака и способы его предупреждения</li> <li>8. Правила оформления технической документации по результатам контроля</li> <li>9. Требования к организации рабочего места при выполнении работ</li> <li>10. Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ</li> <li>11. Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</li> <li>12. Методы обработки результатов испытаний с использованием средств вычислительной техники в объеме выполняемых работ</li> <li>13. Правила оформления технической документации по результатам испытаний</li> <li>14. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ</li> <li>15. Правила производственной санитарии</li> </ol> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ</p>
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	<p>Стрессоустойчивость  Аккуратность  Критическое мышление  Коммуникабельность  Профессиональный подход к работе</p>	
Список технических регламентов и национальных стандартов:	<p>1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.</p>	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	4	Испытатели электронного оборудования и изделий
	4	Техники-механики
	4	Супервайзер (бригадир)
<b>22. Карточка профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»:</b>		
Код группы:	7421-1	
Код наименования занятия:	7421-1-002	
Наименование профессии:	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	
Уровень квалификации по ОРК:	2	

подуровень квалификации по ОРК:	-			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, 2-6 разряд/ Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 20 июля 2017 года № 208 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуски 21, 23, 25, 27, 31, 35)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15923)			
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: основное среднее образование	Специальность: -	Квалификация: -	
Требования к опыту работы:	Не менее 6 месяцев работ по профессиям: Электромонтажник-наладчик электронного оборудования; Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов; Наладчик радиоэлектронной аппаратуры и приборов; Наладчик электронного оборудования.			
Связь с неформальным и информальным образованием:	Сертификаты и краткосрочные курсы обучения			
Другие возможные наименования профессии:				
Основная цель деятельности:	Монтаж электронного оборудования. Установка и подготовка к эксплуатации электронного оборудования			
Описание трудовых функций				
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Подготовка к монтажу и электронного оборудования 2. Выполнение работ по монтажу электронного оборудования 3. Контроль качества выполненной работы по монтажу радиоэлектронного оборудования		
	Дополнительные трудовые функции:			
Трудовая функция 1: Подготовка к монтажу и электронного оборудования	Навык 1: Подготовка и проверка электронного оборудования, с проверкой его соответствия документам	Умения:	2-3 разряд 1. Проверка наличия документов, подтверждающих качество поставленных для работ электрорадиоэлементов и узлов 2. Распаковка электронного оборудования 3. Прием и проверка комплектности деталей, элементов и узлов монтируемого электронного оборудования 4. Соблюдение требований инструкции по охране труда на работе. 5. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты. 6. Использование средств пожаротушения 7. Применение правил оказания первой медицинской помощи	
		Знания:	2-3 разряд 1. Способы распаковки электрорадиоэлементов и узлов, предназначенных для монтажа, проверка их качества и соответствие 2. Назначение монтажного инструмента 3. Требований инструкции по охране труда на работе; 4. Правил безопасного выполнения работ; 5. Требований пожарной безопасности; 6. Правил пользования средств индивидуальной защиты	
		Возможность признания навыка:	-	
		Навык 2: Изучение конструкторско-технологической документации по монтажу и наладке	Умения:	2-3 разряд 1. Чтение чертежей, технологической документации. 2. Анализ исходных данных для выполнения работ

	электрооборудования	<p>Знания:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы</li> <li>2. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы</li> <li>3. Виды и содержание технологической документации, используемой в организации</li> <li>4. Основные свойства и маркировка электрорадиоэлементов</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Выполнение работ по монтажу электронного оборудования	Навык 1: Выполнение простых работ по монтажу в соответствии с технологическим процессом	<p>Умения:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монтаж простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, печатных плат, секций фильтров и панелей радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры дальней и проводной связи по простым монтажным схемам и чертежам с полной заделкой проводов и соединений во всех видах производства, очистка, герметизация, крепление с помощью клеев, мастик;</li> <li>2. Демонтаж отдельных радиоэлементов, установленных на клей, мастику;</li> <li>3. Прокладка экранированного и высокочастотного кабеля с разделкой и распайкой концов проводников по простым монтажным схемам;</li> <li>4. Укладка мягких и гибких проводов по шаблонам;</li> <li>5. Изоляция и экранирование отдельных проводов и перемычек;</li> <li>6. Накладка нитяных и металлических бандажей;</li> <li>7. Подготовка электрорадиоэлементов к пайке;</li> <li>8. Нарезка монтажных проводов с зачисткой и лужением концов;</li> <li>9. Производство монтажа методом накрутки;</li> <li>10. Испытание и проверка производственного монтажа на полярность, обрыв, короткое замыкание и правильность подключения с применением электроизмерительных приборов;</li> <li>11. Распайка простых демонтируемых приборов с заменой отдельных элементов;</li> <li>12. Монтаж отдельных узлов на микроэлементах;</li> <li>13. Подготовка электрорадиоэлементов к герметизации, креплению с помощью клеев, мастик</li> </ol>

		<p>Знания:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы монтажа мягких и жестких схем по шаблону;</li> <li>2. Способы формовки выводов электрорадиоэлементов и требования, предъявляемые при работе с микросхемами;</li> <li>3. Устройство и принцип действия монтируемой аппаратуры, наименование и маркировку применяемых при монтаже материалов и электрорадиоэлементов;</li> <li>4. Способы монтажа простых узлов, блоков, приборов, радиоустройств, печатных плат, телефонных устройств;</li> <li>5. Способы демонтажа электрорадиоэлементов в лакированном монтаже;</li> <li>6. Особенности монтажа печатных схем, правила включения монтируемых</li> <li>7. Элементов в контрольно-испытательную сеть, условные обозначения приборов, узлов, электрорадиоэлементов в монтажной схеме;</li> <li>8. Способы вязки простых жгутов по монтажным схемам, назначение применяемых контрольно-измерительных инструментов, приборов и правила пользования ими;</li> <li>9. Электрические и механические свойства наиболее распространенных проводов, кабелей и изоляционных материалов, применяемых клеев, мастик, герметиков, лаков, очистных смесей;</li> <li>10. Основы электро- и радиотехники</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 3: Контроль качества выполненной работы по монтажу радиоэлектронного оборудования	Навык 1: Проверка качества проведенной работы	<p>Умения:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверка электрорадиоэлементов на соответствие монтажной схеме и спецификации</li> <li>2. Регулировка температуры паяльника в зависимости от монтируемых электро-радиоэлементов</li> <li>3. Монтаж электрорадиоэлементов, кабелей в соответствии с монтажной схемой.</li> <li>4. Проверка качества монтажа</li> <li>5. Выявление дефектов поставленного электронного оборудования и деталей</li> <li>6. Составление ведомости выявленных дефектов (для поставщика электрорадиоэлементов) с целью устранения дефектов.</li> <li>7. Проверка качества монтажа смонтированных блоков и узлов на соответствие конструкторским документам.</li> <li>8. Понимание основ условных обозначений и упрощений при чтении монтажных чертежей</li> </ol>

	Знания:		
	2-3 разряд 1. Основы черчения. 2. Основы метрологии. 3. Методы производства электромонтажных работ. 4. Чтение и выполнение требований документов и монтажных чертежей. 5. Правил применения контрольно-измерительной аппаратуры и приборов при проверке качества монтажа. 7. Способы соединения монтируемых деталей, узлов и модулей электронного оборудования 8. Назначение основных деталей и узлов монтируемого электронного оборудования 9. Правила расположения проекций на чертеже 10. Особенности назначения и выполнения сечений и разрезов 11. Условные графические обозначения на электрической схеме		
	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Стрессоустойчивость Аккуратность Критическое мышление Коммуникабельность Профессиональный подход к работе		
Список технических регламентов и национальных стандартов:	1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	3	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	
	4	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	
	4	Испытатели электронного оборудования и изделий	
4	Супервайзер (бригадир)		
24. Карточка профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»:			
Код группы:	7421-1		
Код наименования занятия:	7421-1-002		
Наименование профессии:	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов		
Уровень квалификации по ОРК:	3		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, 2-6 разряд. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 20 июля 2017 года № 208 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуски 21, 23, 25, 27, 31, 35)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15923)		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования:	Специальность:	Квалификация:
	ТипО (рабочие профессии)	Радиотехника, электроника и телекоммуникации	
Требования к опыту работы:	Не менее 2 лет работ по профессиям: Электромонтажник-наладчик электронного оборудования; Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов; Наладчик радиоэлектронной аппаратуры и приборов; Наладчик электронного оборудования.		

Связь с неформальным и информальным образованием:	-	
Другие возможные наименования профессии:		
Основная цель деятельности:	Монтаж электронного оборудования. Установка и подготовка к эксплуатации электронного оборудования	
Описание трудовых функций		
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Выполнение работ по монтажу электронного оборудования
	Дополнительные трудовые функции:	
Трудовая функция 1: Выполнение работ по монтажу электронного оборудования	Навык 1: Выполнение сложных узлов и приборов по монтажу в соответствии с технологическим процессом	Умения:
		<p>4-5 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Монтаж сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, сложных плат с микросхемами и бескорпусными элементами, датчиков физических и электрических величин, установка и крепление их с помощью клеевых композиций, очистка от флюсов и загрязнений, крепление клеями и мастиками жгутов сложной конфигурации, герметизация разъемов;</li> <li>2. Монтаж больших групп сложных радиоустройств, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры электронно-вычислительных машин, звукозаписывающей и воспроизводящей аппаратуры;</li> <li>3. Монтаж станций и приборов, сложных плат аппаратуры проводной и дальней связи;</li> <li>4. Монтаж радиостанций и приборов на автомашинах, укладка кабелей, подключение их и прозвонка;</li> <li>5. Установка, включение любого радиоаппарата или прибора, проверка его действия и выполнение работ, связанных с установкой и подводкой;</li> <li>6. Нахождение и устранение неисправностей со сменой отдельных элементов и узлов;</li> <li>7. Изготовление сложных шаблонов по принципиальным и монтажным схемам и вязка сложных монтажных схем с составлением таблиц укладки проводов;</li> <li>8. Наладка оборудования</li> </ol>

		<p>Знания:</p> <p>4-5 разряд</p> <p>2. Устройство, назначение, принцип действия и способы наладки монтируемой радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>3. Методы и способы монтажа сложных устройств, блоков, механизмов и систем по монтажным и принципиальным схемам и предъявляемые к монтажу требования;</p> <p>4. Монтажную и электрическую схему электро- и радиоустройств, приборов, блоков и узлов;</p> <p>5. Устройство и принцип действия приборов и аппаратуры средств связи, особенности монтажа печатных схем и полупроводниковых приборов;</p> <p>6. Устройство и принцип работы электровакуумных и полупроводниковых приборов, устройство, назначение, условия применения используемых контрольно-измерительных инструментов и приборов;</p> <p>7. Правила монтажа и экранирования отдельных звеньев настраиваемых радиоустройств;</p> <p>8. Все виды возможных неисправностей и помех в настраиваемых аппаратах и способы их устранения;</p> <p>9. Методы измерения электрических величин и принцип составления по ним графиков;</p> <p>10. Методы испытания сложных групповых соединений, аппаратов и приборов, назначение;</p> <p>11. Состав и условия применения используемых клеевых, герметизирующих и защитных химических составов и очистных жидкостей, красок;</p> <p>12. Основы электро- и радиотехники, материаловедения</p>
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Проверка качества проведенной работы	<p>Умения:</p> <p>4-5 разряд</p> <p>1. Монтаж и демонтаж сложных монтажных схем по принципиальным схемам;</p> <p>2. Выявление дефектов поставленного электронного оборудования и деталей</p> <p>3. Проверка электрорадиоэлементов на соответствие монтажной схеме и спецификации</p> <p>4. Монтаж электрорадиоэлементов, кабелей в соответствии с монтажной схемой</p> <p>Знания:</p> <p>4-5 разряд</p> <p>1. Правил применения контрольно-измерительной аппаратуры и приборов при проверке качества монтажа.</p> <p>2. Методы производства электромонтажных работ.</p> <p>3. Чтение и выполнение требований электромонтажных документов и монтажных чертежей.</p> <p>4. Способы соединения монтируемых деталей, узлов и модулей электронного оборудования</p> <p>5. Назначение основных деталей и узлов монтируемого электронного оборудования</p>
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	<p>Стрессоустойчивость</p> <p>Аккуратность</p> <p>Критическое мышление</p> <p>Коммуникабельность</p> <p>Профессиональный подход к работе</p>	

Список технических регламентов и национальных стандартов:	1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	4	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	
	4	Испытатели электронного оборудования и изделий	
	4	Супервайзер (бригадир)	
26. Карточка профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»:			
Код группы:	7421-1		
Код наименования занятия:	7421-1-002		
Наименование профессии:	Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов		
Уровень квалификации по ОРК:	4		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 21. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 20 июля 2017 года № 208 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуски 21, 23, 25, 27, 31, 35)". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 октября 2017 года № 15923. Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, 2-6 разряд		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (специалист среднего звена)	Специальность: Радиотехника, электроника и телекоммуникации	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	Не менее 3 лет работ по профессиям: Электромонтажник-наладчик электронного оборудования; Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов; Наладчик радиоэлектронной аппаратуры и приборов; Наладчик электронного оборудования.		
Связь с неформальным и информальным образованием:	-		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Монтаж электронного оборудования. Установка и подготовка к эксплуатации электронного оборудования		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Выполнение работ по монтажу в соответствии с технологическим процессом	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Выполнение работ по монтажу в соответствии с технологическим процессом			

<p>Навык 1: Выполнение особо сложных работ по монтажу электронного оборудования</p>	<p>Умения:</p> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение особо сложных работ по установке и креплению электрорадиоэлементов со смешанным монтажом (микросхем, микросборок, бескорпусных элементов) на печатных платах, датчиков физических и электрических величин, в том числе на автоматах и автоматических линиях;</li> <li>2. Лакирование печатных плат, защита бескорпусных элементов, очистка их от флюсов и загрязнений, в т.ч. на специальном технологическом оборудовании с его наладкой;</li> <li>3. Смешивание различных металлических и неметаллических материалов;</li> <li>4. Монтаж опытных и экспериментальных блоков, шкафов, стеллажей, стоек, приборов, устройств радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи любой сложности по эскизам и принципиальным схемам;</li> <li>5. Составление, монтаж и отработка схем любой сложности для монтируемых радиоустройств и вновь разрабатываемых опытных образцов из различных видов проводов, кабелей и шин;</li> </ol>
	<p>Знания:</p> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкцию опытных и экспериментальных образцов приемо-передающих аппаратов и станций, приборов, спецаппаратуры высокочастотного многоканального телефонирования и аппаратуры электронно-вычислительных машин</li> <li>2. Устройство, принцип действия и способы применения особо сложных контрольно-измерительных приборов и распределительных щитов</li> <li>3. Правила, методы и последовательность монтажа аппаратуры по опытным и экспериментальным схемам</li> <li>4. Требуется техническое и профессиональное (среднее профессиональное) образование.</li> </ol>
<p>Возможность признания навыка:</p>	<p>-</p>

	<p>Навык 2: Проверка качества и испытание монтируемых радиоустройств</p>	<p>Умения:</p> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Настройка и испытание опытных и экспериментальных приемных, передающих телевизионных, звукозаписывающих, воспроизводящих, специальных и монтируемых радиоустройств;</li> <li>2. Изготовление схемы шаблонов к экспериментальным и опытным образцам аппаратуры;</li> <li>3. Проверка электрических параметров монтируемой аппаратуры.</li> <li>4. Выявление дефектов, установление мест повреждений и устранение их с заменой приборов, узлов, частей схемы;</li> <li>5. Проверка электрорадиоэлементов на соответствие монтажной схеме и спецификации</li> <li>6. Регулировка температуры паяльника в зависимости от монтируемых электрорадиоэлементов</li> <li>7. Монтаж электрорадиоэлементов, кабелей в соответствии с монтажной схемой.</li> <li>8. Проверка качества монтажа</li> <li>9. Выявление дефектов поставленного электронного оборудования и деталей</li> <li>10. Составление ведомости выявленных дефектов (для поставщика электрорадиоэлементов) с целью устранения дефектов.</li> <li>11. Проверка качества монтажа смонтированных блоков и узлов на соответствие конструкторским документам</li> </ol>
		<p>Знания:</p> <p>6 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды неисправностей монтажа</li> <li>2. Методы их поиска в аппаратуре и способы устранения</li> <li>3. Правила проверки работоспособности монтируемых аппаратуры и станций</li> <li>4. Методы производства электромонтажных работ.</li> <li>5. Чтение и выполнение требований электромонтажных документов и монтажных чертежей.</li> <li>6. Правил применения контрольно-измерительной аппаратуры и приборов при проверке качества монтажа.</li> <li>7. Способы соединения монтируемых деталей, узлов и модулей электронного оборудования</li> <li>8. Назначение основных деталей и узлов монтируемого электронного оборудования</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	<p>Стрессоустойчивость Аккуратность Критическое мышление Коммуникабельность Профессиональный подход к работе</p>	
Список технических регламентов и национальных стандартов:	<p>1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.</p>	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	4	Испытатели электронного оборудования и изделий

	4	Супервайзер (бригадир)	
27. Карточка профессии «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»:			
Код группы:	7421-1		
Код наименования занятия:	7421-1-009		
Наименование профессии:	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов		
Уровень квалификации по ОРК:	2		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, 2-6 разряд. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 20 июля 2017 года № 208 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуски 21, 23, 25, 27, 31, 35)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15923)		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: основное среднее образование	Специальность: -	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	Не менее 6 месяцев работ по профессиям: Электромонтажник-наладчик электронного оборудования; Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов; Наладчик радиоэлектронной аппаратуры и приборов; Наладчик электронного оборудования.		
Связь с неформальным и информальным образованием:	Сертификаты и краткосрочные курсы обучения		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Сборка радиоэлектронных функциональных узлов, блоков и шкафов.		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Подготовка к рабочему процессу по сборке радиоэлектронной аппаратуры 2. Выполнение технологических операций по сборке радиоэлектронной аппаратуры 3. Контроль качества выполненной сборки радиоэлектронной аппаратуры	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Подготовка к рабочему процессу по сборке радиоэлектронной аппаратуры	Навык 1: Подготовка оборудования	Умения:	
		2-3 разряд 1. Подготовка приспособлений, слесарно-сборочных инструментов и контрольно-измерительного оборудования к работе 2. Подготовка электрорадиоэлементов, деталей и сборочных единиц к сборке согласно чертежу и карте технологического процесса для несущих конструкций первого и второго уровня с низкой плотностью компоновки 3. Соблюдение требований инструкции по охране труда на работе. 4. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты; 5. Использование средств пожаротушения 6. Применение правил оказания первой медицинской помощи 7. Подготовка электрорадиоэлементов, деталей и сборочных единиц к сборке согласно карте технологического процесса для несущих конструкций первого, второго и третьего уровня с высокой плотностью компоновки	

		<p>Знания:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и свойства применяемых материалов</li> <li>2. Номенклатура комплектующих элементов, деталей и узлов</li> <li>3. Виды и способы формовки выводов</li> <li>4. Виды, конструкции, назначение и правила использования применяемых слесарных, измерительных инструментов и приспособлений</li> <li>5. Требования к организации рабочего места при выполнении работ</li> <li>6. Требования инструкции по охране труда на работе;</li> <li>7. Правила безопасного выполнения работ;</li> <li>8. Требования пожарной безопасности;</li> <li>9. Правила пользования средств индивидуальной защиты.</li> <li>10. Виды и способы формовки выводов с высокой плотностью компоновки</li> <li>11. Детали несущей конструкции с высокой плотностью компоновки</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Изучение конструкторско-технологической документации	<p>Умения:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чтение чертежей, технологической документации</li> <li>2. Анализ исходных данных для сборки электронных изделий</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации</li> <li>2. Система допусков и посадок</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Выполнение технологических операций по сборке радиоэлектронной аппаратуры	Навык 1: Сборка простых узлов, приборов радиоэлектронной аппаратуры	<p>Умения:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сборка простых приборов, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры и аппаратуры средств связи со слесарной подгонкой деталей, входящих в сборку, под руководством слесаря-сборщика радиоэлектронной аппаратуры и приборов более высокой квалификации</li> <li>2. Резка заготовок, комплектовка и подготовка деталей к сборке</li> <li>3. Обработка плоскостей деталей по 12-14 квалитетам</li> <li>4. Разметка, сверление, нарезание резьбы, гибка, клепка, пайка, склеивание и простые механосборочные работы</li> <li>5. Выполнение различных простых слесарных операций при доработке и подгонке различных простых сопрягаемых деталей и узлов</li> </ol>

		Знания: 2-3 разряд 1. Основные сведения об устройстве и принципе действия используемого в работе оборудования и правила управления им 2. Правила и способы выполнения простых слесарно-сборочных работ 3. Назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, нормального и специального режущего инструмента 4. Основные механические и радиотехнические свойства обрабатываемых и используемых при сборке материалов 5. Основные сведения о параметрах обработки, правила заточки простого режущего инструмента 6. Основы электро- и радиотехники
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 3: Контроль качества выполненной сборки радиоэлектронной аппаратуры	Навык 1: Управление качеством сборки радиоэлектронной аппаратуры	Умения: 2-3 разряд 1. Контроль качества сборки функционального узла 2. Контроль качества паяных соединений 3. Исправление дефектов при сборке функционального узла, герметизации сборки и пайки изделий при производстве радиоэлектронной аппаратуры
		Знания: 2-3 разряд 1. Виды брака при сборке несущей конструкции, его причины и способы предупреждения 2. Основные технические требования, предъявляемые к собираемым изделиям 3. Основные технические требования, предъявляемые к герметизируемым конструкциям первого уровня 4. Дефекты отмывки и способы их предупреждения 5. Виды брака при пайке проводов, кабелей, жгутов, шлейфов, коммутационных элементов, разъемов, его причины и способы предупреждения 6. Виды брака при накрутке проводов, его причины и способы предупреждения 7. Способы исправления дефектов при сборке, герметизации сборки радиоэлектронной аппаратуры
		Возможность признания навыка:
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Пунктуальность Аккуратность Внимательность	
Список технических регламентов и национальных стандартов:	1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	3	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

	4	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	
	4	Испытатели электронного оборудования и изделий	
	4	Дефектоскописты	
	4	Супервайзер (бригадир)	
<b>29. Карточка профессии «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»:</b>			
Код группы:	7421-1		
Код наименования занятия:	7421-1-009		
Наименование профессии:	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов		
Уровень квалификации по ОРК:	3		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, 2-разряд. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 20 июля 2017 года № 208 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуски 21, 23, 25, 27, 31, 35)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15923)		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (рабочие профессии)	Специальность: Радиотехника, электроника и телекоммуникации	Квалификация:
Требования к опыту работы:	Не менее 2 лет работ по профессиям: Электромонтажник-наладчик электронного оборудования; Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов; Наладчик радиоэлектронной аппаратуры и приборов; Наладчик электронного оборудования.		
Связь с неформальным и информальным образованием:	-		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Сборка радиоэлектронных функциональных узлов, блоков и шкафов		
<b>Описание трудовых функций</b>			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Выполнение технологических операций по сборке радиоэлектронной аппаратуры	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Выполнение технологических операций по сборке радиоэлектронной аппаратуры	Навык 1: Сборка сложных узлов, радиоэлектронной аппаратуры	Умения:	
		4-5 разряд 1. Сборка с механической регулировкой сложных приборов, механизмов и аппаратуры средств связи, узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, радиоустройств 2. Шабрение базовых поверхностей и направляющих элементов конструкций, приработка различного рода зубчатых и червячных зацеплений, доводка и подгонка сложных деталей в пределах 7-10 квалитетов 3. Разметка плит, оснований под установку на них механизмов, блоков и узлов с обеспечением жесткой фиксации и правильного взаимодействия собираемых изделий в соответствии с техническими условиями 4. Изготовление сборочных приспособлений	

		Знания: 4-5 разряд 1. Устройство, принцип действия используемого в работе оборудования и способы его наладки; 2. Назначение, устройство и принцип действия собираемой аппаратуры; 3. Правила термообработки нормального и специального режущего инструмента; 4. Способы и методы механической регулировки собираемой аппаратуры; 5. Основные сведения о параметрах обработки; 6. Основы электро и радиотехники
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Испытание и проверка собранных узлов	Умения: 4-5 разряд 1. Испытание собранных механизмов, блоков и устройств аппаратуры и приборов, устранение обнаруженных в процессе испытаний неточностей в работе 2. Проверка механической части собранных изделий с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов  Знания: 4-5 разряд 1. Устройство, принцип действия используемого в работе оборудования и способы его наладки; 2. Назначение, устройство и принцип действия собираемой аппаратуры; 3. Правила термообработки нормального и специального режущего инструмента; 4. Способы и методы механической регулировки собираемой аппаратуры; 5. Основные сведения о параметрах обработки; 6. Основы электро и радиотехники
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Пунктуальность Аккуратность Внимательность	
Список технических регламентов и национальных стандартов:	1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	4	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов
	4	Испытатели электронного оборудования и изделий
	4	Дефектоскописты
	4	Супервайзер (бригадир)
31. Карточка профессии «Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»:		
Код группы:	7421-1	
Код наименования занятия:	7421-1-009	

Наименование профессии:	Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов		
Уровень квалификации по ОРК:	4		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 21. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 20 июля 2017 года № 208 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуски 21, 23, 25, 27, 31, 35)". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 октября 2017 года № 15923. Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов, 2-разряд		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (специалист среднего звена)	Специальность: Радиотехника, электроника и телекоммуникации	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	Не менее 3 лет работ по профессиям: Электромонтажник-наладчик электронного оборудования; Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов; Наладчик радиоэлектронной аппаратуры и приборов; Наладчик электронного оборудования.		
Связь с неформальным и информальным образованием:	-		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Сборка радиоэлектронных функциональных узлов, блоков и шкафов		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Выполнение технологических операций по сборке радиоэлектронной аппаратуры	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Выполнение технологических операций по сборке радиоэлектронной аппаратуры	Навык 1: Сборка опытных и экспериментальных образцов устройств	Умения:	
		6 разряд 1. Сборка опытных и экспериментальных образцов устройств радиоэлектронной аппаратуры с последующей регулировкой, настройкой и испытанием ее механической части; 2. Сборка, регулировка и испытание зацеплений любой сложности с подгонкой деталей; 3. Выполнение наиболее сложных слесарных операций в пределах 5-6 квалитетов; 4. Проверка правильности сборки опытных и экспериментальных изделий с учетом требований технических условий	
		Знания: 6 разряд 1. Устройство, принцип действия и методы наладки особо сложного обслуживаемого оборудования, устройство; 2. Принцип действия и назначение собираемой аппаратуры и приборов; 3. Устройство, назначение и условия применения особо сложных и высокоточных контрольно-измерительных инструментов и приборов; 4. Основные сведения о параметрах обработки; 5. Методы расчетов, связанных с выполнением экспериментальных и опытных работ 6. Требуется техническое и профессиональное (среднее профессиональное) образование	
Возможность признания навыка:	-		

	Навык 2: Испытание и проверка собранных узлов	Умения:	
		6 разряд 1. Испытание собранных механизмов, блоков и устройств аппаратуры и приборов, устранение обнаруженных в процессе испытаний неточностей в работе 2. Проверка механической части собранных изделий с использованием контрольно-измерительных приборов и инструментов	
		Знания: 6 разряд 1. Устройство, принцип действия используемого в работе оборудования и способы его наладки; 2. Назначение, устройство и принцип действия собираемой аппаратуры; 3. Правила термообработки нормального и специального режущего инструмента; 4. Способы и методы механической регулировки собираемой аппаратуры; 5. Основные сведения о параметрах обработки; 6. Основы электро и радиотехники	
	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Пунктуальность Аккуратность Внимательность		
Список технических регламентов и национальных стандартов:	1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	4	Испытатели электронного оборудования и изделий	
	6	Дефектоскописты	
	4	Супервайзер (бригадир)	
<b>32. Карточка профессии «Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств»:</b>			
Код группы:	7412-4		
Код наименования занятия:	7412-4-066		
Наименование профессии:	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств		
Уровень квалификации по ОРК:	2		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств, 2-6 разряд. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 апреля 2021 года № 149 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 9)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 22707)		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования:	Специальность:	Квалификация:
	основное среднее образование	-	-
Требования к опыту работы:	Не менее 6 месяцев работ по профессиям: Слесарь по обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования; Слесарь-электрик по ремонту низковольтного и высоковольтного электрооборудования; Электрослесарь по обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования.		

Связь с неформальным и информальным образованием:	-	
Другие возможные наименования профессии:		
Основная цель деятельности:	Ремонтные (и иные) работы оборудования распределительных устройств и относящейся к ним аппаратуры	
Описание трудовых функций		
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка распределительных устройств к ремонту</li> <li>2. Выполнение технологических операций по ремонту распределительных устройств согласно технологическому процессу</li> <li>3. Контроль качества выполненной работы по ремонту распределительных устройств</li> </ol>
	Дополнительные трудовые функции:	
Трудовая функция 1: Подготовка распределительных устройств к ремонту	Навык 1: Анализ нормативно-технической документации на ремонт распределительных устройств	Умения:
		2-3 разряд <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ исходных данных для выполнения технологических операция по разборке, ремонту и сборке узлов, аппаратов и арматуры распределительных устройств</li> <li>2. Чтение чертежей, технологической документации</li> </ol>
		Знания:
		2-3 разряд <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расположение и назначение распределительных устройств обслуживаемого участка, общие сведения об их устройстве и принципе работы</li> <li>2. Основные технические характеристики всего оборудования, приспособлений, инструмента, аппаратуры и средств измерений, применяемых при ремонте распределительных устройств</li> <li>3. Назначение и правила применения простого слесарного и мерительного инструмента, ремонтных приспособлений и такелажных средств</li> <li>4. Простые электромонтажные схемы деталей и узлов</li> <li>5. Опасность электрического тока и приближения к токоведущим частям, находящимся под напряжением</li> </ol>
Возможность признания навыка:	-	
	Навык 2: Подготовка приборов, приспособлений и инструмента для выполнения операций по разборке, ремонту и сборке распределительных устройств	Умения:
		2-3 разряд <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чтение несложных рабочих чертежей, электрических схем</li> <li>2. Наладка и заправка слесарного и специального инструмента, проверка подготовка к работе ремонтных приспособлений и механизмов</li> <li>3. Пользование электрическим, пневматическим и мерительным инструментом</li> <li>4. Такелажные работы при ремонте распределительных устройств при перемещении узлов и деталей при помощи простых средств механизации</li> </ol>
		Знания:
		2-3 разряд <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт, электрических схем и карт);</li> <li>2. Элементарные сведения по электротехнике и механике;</li> <li>3. Принцип работы электрических контрольных приборов</li> </ol>

	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Выполнение технологических операций по ремонту распределительных устройств согласно технологическому процессу	Навык 1: Вспомогательные работы при ремонте и разборка, ремонт и сборка несложных узлов и деталей электроприборов	Умения:
		<p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вспомогательные работы при ремонте и техническом осмотре оборудования распределительных устройств станций и подстанций, трансформаторов и вводов.</li> <li>2. Слесарная обработка деталей по 12-14 квалитетам (5-7 классам точности).</li> <li>3. Изготовление простых металлических и изоляционных конструкций.</li> <li>4. Очистка, промывка и протирка демонтированных и сборочных деталей оборудования.</li> <li>5. Чистка контактов и контактных поверхностей.</li> <li>6. Подача на рабочее место, подготовка к работе и уборка слесарного инструмента, инвентаря, приспособлений и материалов.</li> <li>7. Зачистка поверхностей для лужения и пайки.</li> <li>8. Разборка, ремонт и сборка оборудования распределительных устройств напряжением до 10 кв, вводов - до 35 кв, масляных и сухих силовых трансформаторов мощностью до 1000 кв-А напряжением до 10 кв со сменой обмоток.</li> <li>9. Разборка, ремонт и сборка несложных узлов и деталей электродвигателей, электроаппаратов и электроприборов.</li> <li>10. Установка простой осветительной арматуры и небольших прожекторов.</li> <li>11. Монтаж, демонтаж, ремонт распределительных коробок, предохранительных щитов.</li> <li>12. Проверка и ремонт простой пускорегулирующей аппаратуры.</li> <li>13. Несложные такелажные работы под руководством электрослесаря более высокой квалификации.</li> <li>14. Выполнение окрасочных работ</li> </ol>
		Знания:
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 3: Контроль качества выполненной работы по ремонту распределительных устройств		

	<p>Навык 1:  Определение соответствия свойств и параметров распределительных устройств нормативной документации</p>	<p>Умения:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Документальное оформление результатов испытаний электрических схем и соединений</li> <li>2. Поддержка состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности</li> <li>3. Применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении испытания</li> <li>4. Проверка исправности оборудования или приборов для регулировки и испытания оборудования</li> <li>5. Установка проверяемого устройства на испытательный стенд или подключение диагностических приборов</li> <li>6. Включение стенда, подача нагрузки на испытываемое или регулируемое устройство в режимах, определяемых техническими условиями на устройство</li> <li>7. Получение основных параметров, зависимостей, характеризующих работу или исправность испытываемого устройства, электрической цепи, проверка их на соответствие паспортным данным</li> <li>8. Снятие характеристик электрических машин для проверки их соответствия данным технической документации</li> <li>9. Регулировка приборов электроавтоматики (реле времени, тепловые реле, регуляторы напряжения)</li> <li>10. Замер сопротивления изоляции высоковольтных электроаппаратов</li> <li>11. Замер омического сопротивления электрических цепей различными методами</li> </ol> <p>Знания:</p> <p>2-3 разряд</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Последовательность действий при испытаниях электрических схем и соединений</li> <li>2. Основы электротехники</li> <li>3. Принципы работы стенда или прибора для регулирования и испытания оборудования</li> <li>4. Параметры, зависимости, характеризующих работу или исправность испытываемого устройства, электрической цепи</li> <li>5. Принципы работы и устройство приборов электроавтоматики (реле времени, тепловые реле, регуляторы напряжения), высоковольтных электроаппаратов</li> </ol>
Требования к личностным компетенциям:	<p>Возможность признания навыка:</p>	-
Список технических регламентов и национальных стандартов:	<p>1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.</p>	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	<p>Уровень ОРК: 3</p>	<p>Наименование профессии: Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств</p>

	4	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	
	4	Супервайзер (бригадир)	
	5	Мастер участка / Мастер цеха	
34. Карточка профессии «Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств»:			
Код группы:	7412-4		
Код наименования занятия:	7412-4-066		
Наименование профессии:	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств		
Уровень квалификации по ОРК:	3		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств, 2-6 разряд. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 апреля 2021 года № 149 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 9)" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 22707)		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТиПО (рабочие профессии)	Специальность: Электрооборудование (по видам и отраслям)	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	Не менее 2 лет работ по профессиям: Слесарь по обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования; Слесарь-электрик по ремонту низковольтного и высоковольтного электрооборудования; Электрослесарь по обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования.		
Связь с неформальным и информальным образованием:	-		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Ремонтные (и иные) работы оборудования распределительных устройств и относящейся к ним аппаратуры		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Выполнение технологических операций по ремонту распределительных устройств согласно технологическому процессу	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Выполнение технологических операций по ремонту распределительных устройств согласно технологическому процессу			

Навык 1:  
Ремонт оборудования  
распределительных  
устройств

Умения:

4-5 разряд

1. Ремонт с частичной заменой элементов оборудования, регулировка и наладка электрооборудования открытых и закрытых распределительных устройств напряжением до 35 кВ.
2. Ремонт без смены обмоток и техническое обслуживание силовых трансформаторов общего назначения с устройством ПБВ напряжением 35 кВ любой мощности и напряжением 110 кВ мощностью до 40 тыс. кВ·А, измерительных трансформаторов напряжением до 35 кВ, специальных сухих и масляных трансформаторов мощностью до 6,3 тыс. кВ·А напряжением до 35 кВ.
3. Капитальный ремонт со сменой обмоток трансформаторов с устройством ПБВ напряжением до 35 кВ различной мощности с применением электрического, пневматического и мерительного инструмента.
4. Разборка, замена неисправных деталей, армировка, вакуум-сушка, заливка трансформаторным маслом негерметичных маслonaполненных вводов напряжением до 110 кВ.
5. Сушка и чистка трансформаторного масла на цеолитовой установке.
6. Слесарная обработка деталей по 7-10 квалитетам (2-3 классам точности) с подгонкой и доводкой.
7. Ремонт и техническое обслуживание вводов и внутренней изоляции выключателей.
8. Ремонт подвижных и неподвижных контактов и дугогасительных устройств.
9. Проверка состояния и устранение дефектов приводов выключателей.
10. Ремонт крышек, баков, подъемных, выхлопных устройств, воздухоотборников и предохранительных клапанов.
11. Ремонт реакторов, дугогасящих катушек, силовых трансформаторов без вскрытия активной части напряжением до 110 кВ

Знания:

- 4-5 разряд
1. Порядок проведения профилактических ремонтных работ на действующем оборудовании и аппаратуре распределительных устройств,
  2. Элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кв,
  3. Минимальные допускаемые расстояния между оборудованием,
  4. Правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций,
  5. Конструкцию и принцип работы обслуживаемых трансформаторов, мастико- и маслонаполненных бакелитовых и фарфоровых вводов, технологическую последовательность операций по их ремонту,
  6. Устройство и принцип действия вакуум-сушильной печи, вакуум-насосов, компрессорной и цеолитовой установок, токоограничивающего реактора, переключающих устройств типа рпн с токоограничивающими реакторами, переключателей пбв всех типов,
  7. Основные сведения о схемах вторичных цепей,
  8. Методы проведения испытаний оборудования и компрессорных установок,
  9. Правила вывода оборудования в ремонт и допуска к работам на электроустановках,
  10. Правила ведения верхолазных работ и работ под напряжением,
  11. Способы и сроки испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений,
  12. Основы электротехники и механики

Возможность признания навыка:

-

Навык 2:  
Монтаж, регулировка и наладка оборудования распределительных устройств

Умения:

- 4-5 разряд
1. Проверка и отбраковка изоляторов, разъединителей.
  2. Ремонт компрессорных установок.
  3. Подбор необходимой такелажной оснастки и работы с помощью грузоподъемных машин, механизмов и специальных приспособлений.
  4. Монтаж и ремонт кабельных сетей напряжением до 35 кВ.
  5. Размотка, разделка, дозировка, прокладка кабеля, монтаж вводных устройств и соединительных муфт, концевые заделки в кабельных линиях напряжением от 10 до 35 кВ

	Знания:		
	4-5 разряд 1. Устройство и принцип действия вакуум-сушильной печи, вакуум-насосов, компрессорной и цеолитовой установок, токоограничивающего реактора, переключающих устройств типа рпн с токоограничивающими реакторами, переключателей пбв всех типов, 2. Основные сведения о схемах вторичных цепей, 3. Методы проведения испытаний оборудования и компрессорных установок, 4. Правила вывода оборудования в ремонт и допуска к работам на электроустановках, 5. Правила ведения верхолазных работ и работ под напряжением, 6. Способы и сроки испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений, 7. Основы электротехники и механики		
	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Пунктуальность Аккуратность Критическое мышление		
Список технических регламентов и национальных стандартов:	1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	4	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств	
	4	Супервайзер (бригадир)	
	5	Мастер участка / Мастер цеха	
36. Карточка профессии «Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств»:			
Код группы:	7412-4		
Код наименования занятия:	7412-4-066		
Наименование профессии:	Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств		
Уровень квалификации по ОРК:	4		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Выпуск 9. Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 апреля 2021 года № 149. " Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (выпуск 9)". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 мая 2021 года № 22707. Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств, 2-6 разряд		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: ТипО (специалист среднего звена)	Специальность: Электрооборудование (по видам и отраслям)	Квалификация:
Требования к опыту работы:	Не менее 3 лет работ по профессиям: Слесарь по обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования; Слесарь-электрик по ремонту низковольтного и высоковольтного электрооборудования; Электрослесарь по обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования.		
Связь с неформальным и информальным образованием:	-		

Другие возможные наименования профессии:		
Основная цель деятельности:	Ремонтные (и иные) работы оборудования распределительных устройств и относящейся к ним аппаратуры	
Описание трудовых функций		
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Выполнение технологических операций по ремонту распределительных устройств согласно технологическому процессу
	Дополнительные трудовые функции:	
Трудовая функция 1: Выполнение технологических операций по ремонту распределительных устройств согласно технологическому процессу	Навык 1: Ремонт оборудования распределительных устройств	Умения:
		6 разряд 1. Особо сложные и ответственные работы по ремонту и реконструкции оборудования распределительных устройств электростанций и подстанций напряжением до 500 кВ с частичной или полной заменой элементов. 2. Ремонт измерительных, силовых трансформаторов и автотрансформаторов различных типов и мощностей с применением сложного инструмента, специальных ремонтно-монтажных приспособлений, точных средств измерений и защитных средств. 3. Ремонт высоковольтных вводов различной конструкции напряжением 220 кВ и выше. 4. Обслуживание и ремонт технологических установок по дегазации и азотированию масел, осушке воздуха и вымораживанию паров влаги
		Знания:
	6 разряд 1. Правила приемки в эксплуатацию и принцип работы измерительных и силовых трансформаторов, 2. Конструкцию, классификацию и основные параметры высоковольтных вводов на любое напряжение для электрических аппаратов и устройств постоянного и переменного тока, 3. Признаки повреждения отдельных элементов распределительных устройств, магнитопроводов, обмоток, переключающих устройств, силовых и измерительных трансформаторов, высоковольтных вводов, выключателей, разъединителей, воздухоподготовительных установок и их деталей, 4. Основные технические характеристики ремонтно-монтажных средств и приспособлений, грузоподъемных машин и механизмов, применяемых при ремонте оборудования	
Возможность признания навыка:	-	
	Навык 2: Монтаж, регулировка и наладка оборудования распределительных устройств	Умения:
		6 разряд 1. Организация работ по разборке, ремонту и сборке оборудования, и его наладке. 2. Наладка ремонтных приспособлений и такелажных средств

		Знания:	
		6 разряд 1. Основные технические характеристики ремонтно-монтажных средств и приспособлений, грузоподъемных машин и механизмов, применяемых при ремонте оборудования 2. Технические характеристики ремонтируемого оборудования, 3. Схему масляного хозяйства обслуживаемого участка, 4. Нормы и объемы испытаний ремонтируемого электротехнического оборудования, 5. Организацию ремонтных, такелажных и верхолазных работ	
	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Пунктуальность Аккуратность Критическое мышление		
Список технических регламентов и национальных стандартов:	1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	4	Супервайзер (бригадир)	
	5	Мастер участка / Мастер цеха	
<b>37. Карточка профессии «Инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике»:</b>			
Код группы:	2152-4		
Код наименования занятия:	2152-4-001		
Наименование профессии:	Инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике		
Уровень квалификации по ОРК:	6		
подуровень квалификации по ОРК:	-		
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и иных служащих Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003. Инженер контрольно-измерительных приборов и автоматики		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования:	Специальность:	Квалификация:
	высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура)	Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли	-
Требования к опыту работы:	Не менее 3 лет работ по профессиям: Инженер-электроник; Инженер контрольно-измерительных приборов и автоматики.		
Связь с неформальным и информальным образованием:	-		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Разработка, производство и эксплуатация контрольно-измерительных приборов и автоматики		

Описание трудовых функций		
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка к рабочему процессу эксплуатации контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>2. Текущий ремонт и контроль за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией оборудования контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>3. Контроль качества и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> </ol>
	Дополнительные трудовые функции:	
Трудовая функция 1: Подготовка к рабочему процессу эксплуатации контрольно-измерительных приборов и автоматики	Навык 1: Подготовка к производству и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и автоматики	Умения:
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагностика контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>2. Регулировка и настройка контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>4. Диагностика контрольно-измерительных приборов и автоматики, применение измерительного оборудования для их тестирования.</li> <li>5. Регулировка параметров приборов и оборудования при проведении технической эксплуатации.</li> <li>6. Соблюдение требований по охране труда и промышленной санитарии при выполнении функциональных обязанностей.</li> <li>7. Использование средств индивидуальной и коллективной защиты;</li> <li>8. Использование средств пожаротушения</li> <li>9. Применение правил оказания первой медицинской помощи</li> </ol>
		Знания:
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы черчения</li> <li>2. Основы метрологии</li> <li>3. Конструкции, особенностей эксплуатации и настройки контрольно-измерительных приборов для ее тестирования перед применением</li> <li>4. Устройства и правила применения контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>5. Способы, инструменты и оборудование для регулировки и настройки контрольно-измерительных приборов и автоматики.</li> <li>6. Требования инструкции по охране труда на работе;</li> <li>7. Правила безопасного выполнения работ;</li> <li>8. Требования пожарной безопасности;</li> <li>9. Правил пользования средств индивидуальной защиты</li> </ol>
		Возможность признания навыка:
	Навык 2: Изучение конструкторско-технологической документации по изготовлению контрольно-измерительных приборов и автоматики	Умения:
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Чтение чертежей, принципиальных электрических схем, технологической документации по производству контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>2. Анализ исходных данных для изготовления контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>3. Проведение расчетов, разработка функциональных и принципиальных электрических схем, необходимых при изготовлении контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> </ol>
		Знания:
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машиностроительное черчение</li> <li>2. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт), функциональных и принципиальных электрических схем контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> </ol>

	Возможность признания навыка:	-
<p>Трудовая функция 2: Текущий ремонт и контроль за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией оборудования контрольно-измерительных приборов и автоматики</p>	<p>Навык 1: Обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонт оборудования контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА)</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обеспечивает эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт оборудования контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА) в соответствии с правилами, инструкциями и приказами.</li> <li>2. Осуществляет контроль за техническим состоянием и безопасной эксплуатацией оборудования, участвует в расследовании причин его выхода из строя.</li> <li>3. Ведет учет и анализ отказов оборудования и замечаний, обобщает опыт эксплуатации оборудования, составляет отчеты.</li> <li>4. Разрабатывает мероприятия по совершенствованию эксплуатации, технического обслуживания и ремонта систем КИПиА, составляет техническое задание и контролирует его выполнение.</li> <li>5. Рассматривает техническую документацию на новые системы КИПиА, готовит предложения по устранению замечаний.</li> <li>6. Принимает участие в разработке и внедрении технологических карт, программ, проектов организации труда, стандартов и инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования.</li> <li>7. Рассматривает рационализаторские предложения и изобретения, обобщает и распространяет передовой опыт по эксплуатации и ремонту оборудования КИПиА.</li> <li>8. Разрабатывает предложения по нормативам технического обслуживания и ремонта оборудования. Составляет заявки на запасные части, материалы, инструмент и средства измерений.</li> <li>9. Организует приемку из монтажа и наладку вновь смонтированного оборудования КИПиА, проводит экспериментальные работы на оборудовании.</li> <li>10. Составляет графики технического обслуживания и ремонта систем КИПиА, средств измерений и автоматизации.</li> <li>11. Обеспечивает выполнение графиков профилактических осмотров и различных видов ремонта оборудования КИПиА, принимает участие в проверке работоспособности систем КИПиА.</li> <li>12. Организует внедрение передовых методов и приемов труда, осуществляет выполнение мероприятий по аттестации и рационализации рабочих мест.</li> <li>13. Проводит обучение и оказывает помощь работникам при освоении ими новых систем КИПиА и средств измерений.</li> <li>14. Принимает участие в тарификации работ и присвоении квалификационных разрядов рабочим</li> </ol>

		<p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методические и нормативные документы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту оборудования контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА)</li> <li>2. Перспективы развития схем и систем контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА)</li> <li>3. Основы метрологии, цели и задачи метрологического обеспечения; организацию ремонта и технического обслуживания оборудования</li> <li>4. Систему планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации приборного оборудования</li> <li>5. Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и принципы работы оборудования, правила технической эксплуатации</li> <li>6. Принципы планирования технического обслуживания и ремонта</li> <li>7. Порядок составления заявок на оборудование, материалы, запасные части, инструмент</li> <li>8. Порядок тарификации работ и работников, положения по оплате труда</li> <li>9. Основы экономики, организации производства, труда и управления</li> <li>10. Основы трудового законодательства; правила по охране окружающей среды</li> <li>11. Правила по охране труда и пожарной безопасности; правила внутреннего трудового распорядка</li> </ol>
	<p><b>Возможность признания навыка:</b></p>	-
<p><b>Трудовая функция 3:</b> Контроль качества и техническое обслуживание контрольно-измерительных приборов и автоматики</p>	<p><b>Навык 1:</b> Подведение аналитических выводов по проведенной работе</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление и оформление заявок на поставку запасных частей, инструментов, принадлежностей и материалов для проведения ремонтных работ контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>2. Диагностирование неисправностей в контрольно-измерительных приборах и автоматике</li> <li>3. Устранение неисправностей, приводящих к возникновению неработоспособного состояния контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>4. Проверка функционирования контрольно-измерительных приборов и автоматики после проведения ремонтных работ</li> <li>5. Подготовка отчетной документации по результатам ремонта контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>6. Анализ исходных данных для испытания простых машиностроительных изделий на предмет выявления брака</li> <li>7. Подготовка контрольно-измерительного инструмента и приспособлений к выполнению технологической операции по испытанию радиоэлектронных изделий, их деталей, узлов и механизмов</li> <li>8. Документальное оформление результатов испытаний изделий, их деталей, узлов и механизмов</li> <li>9. Поддержка состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности</li> <li>10. Применение средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении испытания</li> </ol>

		Знания:
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы</li> <li>2. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы</li> <li>3. Виды и содержание технологической документации, используемой в организации</li> <li>4. Последовательность действий при испытаниях простых радиоэлектронных изделий, их деталей, узлов и механизмов</li> <li>5. Приоритеты в постановке задачи по проведению ремонта</li> <li>6. Принципы работы, устройство, технические возможности контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>7. Теория и практика эксплуатации контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>8. Виды и содержание эксплуатационных документов</li> <li>9. Содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>10. Способы настройки контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>11. Способы монтажа контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> <li>12. Методы технического обеспечения эксплуатации контрольно-измерительных приборов и автоматики</li> </ol>
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	<p>Ответственность  Пунктуальность  Стрессоустойчивость  Аккуратность  Критическое мышление</p>	
Список технических регламентов и национальных стандартов:	<p>1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.</p>	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	6	Инженеры-технологи
	6	Инженеры по контролю качества
	6	Инженеры по организации производства
	7	Главный инженер
42. Карточка профессии «Инженер-приборист»:		
Код группы:	2152-4	
Код наименования занятия:	2152-4-002	
Наименование профессии:	Инженер-приборист	
Уровень квалификации по ОРК:	6	
подуровень квалификации по ОРК:	-	
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	-	

Уровень профессионального образования:	Уровень образования: высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура)	Специальность: Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли	Квалификация: -
Требования к опыту работы:	Не менее 3 лет работ по профессиям: Инженер-электроник; Инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике		
Связь с неформальным и информальным образованием:	-		
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Организация и обеспечение правильной технической эксплуатации и бесперебойной работы приборов и инструментов		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Проведение контрольных и типовых испытаний деталей и приборов 2. Планово-экономическая деятельность	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Проведение контрольных и типовых испытаний деталей и приборов	Навык 1: Работа по обеспечению правильной технической эксплуатации и бесперебойной работы приборов и инструментов	Умения:	
		1. Испытание сложных, экспериментальных и высокочастотных приборов; 2. Сложное испытание приборов при разработке конструкций-изделий и технологии производства с применением стандартной аппаратуры (осциллограф, волномер, звуковой генератор, анализатор спектра частот и другое) и дополнительной аппаратуры, необходимой для данной разработки; 3. Измерение и вычисление по формулам параметров изделий (мощность, коэффициент стоячей волны, потери в режиме передачи и другое)	
		Знания:	
		1. Устройство испытательного оборудования, его кинематику, электрическую, вакуумную и другие схемы, правила наладки и проверки на точность; 2. Устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов; 3. Технические условия на испытания сложных изделий; 4. Методику измерения основных параметров; 5. Методику проведения длительных испытаний нескольких (более 5) типов изделий; 6. Методику проведения механических и климатических испытаний; 7. Методику испытаний на стабильность, безотказность и долговечность; 8. Методы и режимы испытаний изделий токами высокой частоты и высоким напряжением; 9. Конструкцию и типы испытываемых изделий; 10. Основы технологии их изготовления; 11. Принципиальные схемы и типы разводов инверторов; 12. Правила применения пересчетных таблиц, графиков, логарифмической линейки; 13. Основные физико-химические процессы в испытываемых изделиях; 14. Основы радиотехники, электротехники и свч техники в пределах выполняемой работы	
	Возможность признания навыка:	-	

	Навык 2: Дополнительная проверка приборов	Умения: 1. Тренировка приборов в различных режимах; 2. Исследование электрическими методами процессов полимеризации сложных изоляционных материалов; 3. Настройка, наблюдение за режимом работы генератора, наладка и регулирование аппаратуры высоких классов точности; 4. Составление протоколов типовых испытаний
		Знания: 1. Конструкцию, способы и правила проверки на точность испытательных установок, схем, стендов и приборов для измерения электрических параметров; 2. Способы устранения основных неисправностей оборудования; 3. Способы установки, крепления и выверки сложных изделий; 4. Методы определения последовательности процесса испытаний; 5. Правила вычисления параметров изделий при помощи формул, таблиц, графиков, номограмм; 6. Конструктивные особенности и технологию производства испытываемых изделий и схем; 7. Входные и выходные параметры изделий 8. Требуется среднее профессиональное образование
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 3: Дополнительная проверка приборов	Умения: 1. Измерение и построение модуляционных характеристик в статическом и динамическом режимах; 2. Управление комплексом сложного испытательного оборудования; 3. Составление паспортов
		Знания: 1. Конструкцию, способы и правила проверки на точность испытательных установок, схем, стендов и приборов для измерения электрических параметров; 2. Способы устранения основных неисправностей оборудования; 3. Способы установки, крепления и выверки сложных изделий; 4. Методы определения последовательности процесса испытаний; 5. Правила вычисления параметров изделий при помощи формул, таблиц, графиков, номограмм; 6. Конструктивные особенности и технологию производства испытываемых изделий и схем; 7. Входные и выходные параметры изделий 8. Требуется среднее профессиональное образование
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Планово-экономическая деятельность	Навык 1: Плановые работы	Умения: 1. Анализ информации, технических данных, показателей и результатов работы приборов и инструментов, их обобщение и систематизация. 2. Разработка предложений по развитию инструментальной и приборной базы предприятия. 3. Навыки календарного планирования на короткий промежуток времени и перспективы

		Знания:
		1. Методов проведения технико-экономических расчетов. 2. Основы планирования. 3. Основы экономики. 4. Порядок оформления технической документации
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	Стрессоустойчивость Аккуратность Критическое мышление Коммуникабельность Профессиональный подход к работе	
Список технических регламентов и национальных стандартов:	1) ГОСТ 15543.1-89. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические и другие технические изделия. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам; 2) ГОСТ 16465-70. Межгосударственный стандарт. Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения; 3) ГОСТ 27418-87. Межгосударственный стандарт. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Термины и определения; 4) ГОСТ 20.57.406-81. Межгосударственный стандарт. Комплексная система контроля качества. Изделия электронной техники, квантовой электроники и электротехнические. Методы испытаний; 5) ГОСТ 18311-80. Межгосударственный стандарт. Изделия электротехнические. Термины и определения основных понятий.	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	6	Инженеры-технологи
	5	Инженеры по контролю качества
	6	Инженеры по организации производства
	7	Главный инженер

#### Глава 4. Технические данные профессионального стандарта

43. Наименование государственного органа:

Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан

Исполнитель:

Кастаев Ж.А., +7 (705) 877 20 58, zhasulan.kastaev@mps.gov.kz

44. Организации (предприятия) участвующие в разработке:

-

45. Отраслевой совет по профессиональным квалификациям: №4 , 13.12.2023 г.

46. Национальный орган по профессиональным квалификациям: 12.12.2023 г.

47. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»: 15.01.2024 г.

48. Номер версии и год выпуска: версия 1, 2024 г.

49. Дата ориентировочного пересмотра: 31.12.2027 г.