

Приложение № 48
к приказу Заместителя Председателя
Правления Национальной палаты
предпринимателей
Республики Казахстан «Атамекен»
от 24.12.2019г. № 259

Профессиональный стандарт: «Разработка чертежей электроники»

Глоссарий

В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие термины и определения:

Информационная технология (ИТ, IT) – это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. Информационные технологии (ИТ, от англ. Information Technology, IT) - это класс областей деятельности, относящихся к технологиям управления и обработкой огромного потока информации с применением вычислительной техники.

Сопровождение ИС – обеспечение использования введенной в промышленную эксплуатацию ИС в соответствии с ее назначением, включающее мероприятия по проведению корректировки, модификации и устранению дефектов программного обеспечения, без проведения модернизации и реализации дополнительных функциональных требований и при условии сохранения ее целостности.

Программное обеспечение (ПО) - совокупность программ, программных кодов, а также программных продуктов с технической документацией, необходимой для их эксплуатации.

ГОСТ – это государственный стандарт, который характеризует, описывает и подает перечень требований, что составлены государственными органами сертификации для соблюдения качества и производства товаров.

СНИП – совокупность принятых органами исполнительной власти нормативных актов технического, экономического и правового характера, регламентирующих осуществление градостроительной деятельности, а также инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования и строительства.

ЕСКД (Единая система конструкторской документации) – комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила, требования и нормы по разработке, оформлению и обращению конструкторской документации, разрабатываемой и применяемой на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, разработке, изготовлении, контроле, приёмке, эксплуатации, ремонте, утилизации).

1. Паспорт Профессионального стандарта

Название ПС:	Разработка чертежей электроники
Номер ПС:	
Названия секции, раздела, группы, класса, и подкласса согласно ОКЭД:	С Обрабатывающая промышленность 26 Производство компьютеров, электронной и оптической продукции 26.0 Компьютерное программирование, консультации и другие сопутствующие услуги 26.1 Производство электронных элементов и плат 26.11 Производство электронных элементов 26.11.0 Производство электронных элементов
Краткое описание ПС:	Разработка чертежей электроники включает разработку технических чертежей, схем и текстовых конструкторских документов по эскизам, измерениям и другим данным для

	создания прототипа электронного оборудования или его частей.	
2. Карточки профессий		
Перечень карточек профессий	Помощник инженера-электроника	4-й уровень ОРК
		5-й уровень ОРК
	Чертежник электроник	3-й уровень ОРК
		4-й уровень ОРК
	Чертежник электронной части	4-й уровень ОРК
		5-й уровень ОРК
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ ПОМОЩНИК ИНЖЕНЕРА-ЭЛЕКТРОНИКА		
Код:	3102-2-001	
Код группы:	3102-2	
Профессия:	Помощник инженера-электроника	
Другие возможные названия профессии:		
Квалификационный уровень по ОРК:	4	
Основная цель деятельности:	Обеспечение работ по эксплуатации электронных, электрических и телекоммуникационных систем, компонентов, двигателей и оборудования под руководством инженеров-электротехников.	
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Техническое обслуживание и ремонт электрических, электронных и телекоммуникационных изделий и систем
		2. Ввод в эксплуатацию после ремонта изделий радиоэлектронной техники и настройка ПО
	Дополнительные трудовые функции:	-
Трудовая функция 1: Оказание помощи в техническом обслуживании и ремонте электрических, электронных и телекоммуникационных изделий и систем	Задача 1: Монтаж электронного оборудования	Умения:
		1. Производить подбор электрооборудования по мощности при выполнении монтажных работ
		2. Выбирать методы пайки, припой и флюсы абот
		3. Производить подготовку радиоэлементов и линий связи для монтажа
		4. Производить механический и электрический монтаж радиоэлектронной аппаратуры
		5. Выполнять контроль и испытание монтажа
		Знания:
		1. Техники безопасности при проведении монтажных работ
		2. Процессы, протекающие в радиоэлементах
		3. Номиналы резисторов и конденсаторов, индуктивностей и трансформаторов

		<p>4. Технические термины и чертежи</p> <p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Читать различные схемы электронного оборудования 2. Производить диагностику и устранение неисправностей 3. Рассчитывать токи и напряжения на участках цепи; определять типы и конструкцию устройств связи 4. Устанавливать оборудование печатных устройств. 5. Оценивать работу оборудования сканирующих устройств 6. Определить работоспособность электронной аппаратуры с применением современного оборудования при помощи контрольно-измерительной аппаратуры 7. Выполнять проверку и замену шлейфов и разъемов к ним. 8. Заправлять резервуар тонером. 9. Устанавливать резервуар с тонером 10. Ремонтировать механизм печати в печатном устройстве. 11. Выполнять обслуживание и ремонт электронной аппаратуры с применением современного оборудования <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Техника безопасности при ремонте и обслуживании электронной аппаратуры 2. Защита от статического электричества при ремонте 3. Экология при ремонте электронной аппаратуры Обозначения на всех электрических схемах 4. Принцип работы различного электронного оборудования 5. Технические характеристики электронного оборудования 6. Способы и методы определения и устранения неисправностей с применением новых технологий 7. Правила ТБ при обслуживании и ремонте электронной аппаратуры 8. Необходимую эксплуатационную и техническую документацию
	<p>Задача 2: Ремонт, настройка и регулировка электронной аппаратуры с применением современного оборудования</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнять меры безопасности при
	<p>Задача 3: Оформление</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнять меры безопасности при

	нормативной документации	<p>приемке оборудования.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Выявлять степень неисправности оборудования. 3. Оформлять нормативную документацию при приемке оборудования 4. Определять типы и конструкцию устройств электронного оборудования. 5. Выбирать тип договора на ремонт и обслуживание электронного оборудования. 6. Выполнять контроль за ходом выполнения ремонта 7. Вести журналы учета и контроля <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила оформления нормативной документации 2. Правила заключения договоров с заказчиком на ремонт и обслуживание электронного оборудования 3. Учёт и контроль основного и оборотного оборудования и запасных частей
<p>Трудовая функция 2: Оказание помощи по вводу в эксплуатацию после ремонта изделий радиоэлектронной техники и настройка ПО</p>	<p>Задача 1: Приемка после ремонта, ввод в эксплуатацию изделий радиоэлектронной техники</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронной аппаратуры 2. Монтировать радиоэлектронную аппаратуру 3. Диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронной аппаратуры 4. Использовать измерительное оборудование для настройки радиоэлектронной аппаратуры 5. Использовать средства измерения для контроля технического состояния радиоэлектронной аппаратуры <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 7. Методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронной аппаратуры	
	Задача 2: Настройка программного обеспечения радиоэлектронного оборудования	Умения 1. Считать данные электронного устройства 2. Восстановить программное обеспечение 3. По коду ошибки определить и устранить неисправность 4. Устанавливать операционную систему 5. Устанавливать драйвера 6. Выбирать необходимое программное обеспечение; 7. Производить диагностику электронного оборудования с помощью ПК 8. Выявлять причины неисправности ремонтируемых приборов	
		Знания 1. Устройство персонального компьютера. 2. Локальные сети. 3. Назначение и области применения программаторов. 4. Программное обеспечение. 5. Устанавливать операционные системы, программы и драйвера 6. Работать с прикладными программами 7. Методики выполнения ремонтных работ с применением ПК	
Требования к личностным компетенциям		Ответственность, Исполнительность, Логическое мышление, Гибкость мышления, Ориентация на результат, Организованность, Креативность.	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	5	Помощник инженера-электроника Помощник инженера-электроника	
Связь с ЕТКС или КС	Не представлен		
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: общее среднее ТиПО (5 уровень МСКО)	Специальность: Радиоэлектроника и связь	Квалификация: Техник-электроник по промышленной электронике
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ ПОМОЩНИК ИНЖЕНЕРА-ЭЛЕКТРОНИКА			

Код:	3102-2-001	
Код группы:	3102-2	
Профессия:	Помощник инженера-электроника	
Другие возможные названия профессии:		
Квалификационный уровень по ОРК:	5	
Основная цель деятельности:	Внедрение системы контроля с целью контроля производительности и безопасности электрических и электронных агрегатов и систем	
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Настройка, техническое обслуживание радиоэлектронных средств и оборудования 2. Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения
	Дополнительные трудовые функции:	-
Трудовая функция 1: Настройка, техническое обслуживание радиоэлектронных средств и оборудования	Задача 1: Установка, регулировка и испытание радиоэлектронных средств и систем различного назначения	

		<p>3. Принципы и методы планирования и организации проведения работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования</p> <p>4. Технические средства контроля работы радиоэлектронного оборудования</p> <p>5. Принципы, методы и средства выполнения расчетов и вычислительных работ</p>
	<p>Задача 2: Тестирование, обслуживание и обеспечение бесперебойной работы радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения</p>	<p>Умения:</p> <p>1. Выявление технических проблем, возникающих в процессе эксплуатации радиоэлектронного оборудования</p> <p>2. Организация и проведение профилактического и текущего ремонта радиоэлектронного оборудования</p> <p>3. Контроль полноты и качества проведения ремонтных работ</p> <p>4. Подготовка технологической и отчетной документации по результатам работ</p> <p>5. Применять регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемого радиоэлектронного оборудования</p> <p>Знания:</p> <p>1. Правила технической эксплуатации и ухода за радиоэлектронным оборудованием</p> <p>2. Технология производства в отрасли</p> <p>3. Используемые технические средства, перспективы их развития и модернизации</p> <p>4. Методы и средства контроля работы радиоэлектронного оборудования</p> <p>5. Принципы и методы планирования и организации проведения работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования</p> <p>6. Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты</p>
	<p>Задача 3: Организация профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании</p>	<p>Умения:</p> <p>1. Планирование порядка и последовательности проведения профилактических работ на радиоэлектронном оборудовании</p> <p>2. Идентификация технических проблем, возникающих в процессе</p>

		<p>эксплуатации</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Разработка мероприятий по улучшению эксплуатации и повышению эффективности использования радиоэлектронного оборудования 4. Подготовка технологической и отчетной документацию по результатам работ 5. Проводить инструментальные измерения
		<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специализация и особенности деятельности организации 2. Технология производства в отрасли 3. Методы планирования и организации проведения работ по обслуживанию радиоэлектронного оборудования 4. Отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области разработки и производства радиоэлектронного оборудования
<p>Трудовая функция 2: Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения</p>	<p>Задача 1: Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по исследуемой проблеме 2. Разработка и анализ вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы 3. Формулировка цели и задачи проектирования радиоэлектронного устройства или системы 4. Формирование требований к вспомогательным устройствам (блокам питания, индикаторам, контрольным устройствам), механических и климатических требований, эксплуатационных требований 5. Проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Действующие нормативные требования и государственные стандарты 2. Основы схемотехники 3. Современная элементная база 4. Порядок и методы проведения патентных испытаний

		5. Современные компьютерные средства, средства коммуникации и связи	
	Задача 2: Разработка структурных и функциональных схем радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования	Умения	
		1. Осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем 2. Проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектов 3. Проектировать конструкции радиоэлектронных средств 4. Отбирать оптимальные проектные решения на всех этапах проектного процесса от технического задания до производства изделий 5. Согласовывать технические условия и задания на проектируемую радиоэлектронную систему 6. Осуществлять расчет основных показателей качества радиоэлектронной системы	
		Знания	
		1. Последовательность и техника проведения измерений, наблюдений и экспериментов 2. Основы схемотехники 3. Современная элементная база 4. Современные отечественные и зарубежные пакеты программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач 5. Основные методы конструирования и производства радиоэлектронной техники 6. Методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники	
Требования к личностным компетенциям	Ответственность, Исполнительность, Логическое мышление, Гибкость мышления, Ориентация на результат, Организованность, Креативность.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	4	Помощник инженера-электроника Инженер-программист	
Связь с ЕТКС или КС	Не представлен		
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: общее среднее ТиПО (5 уровень МСКО)	Специальность: Радиоэлектроника и связь	Квалификация: Прикладной бакалавр
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ			

ЧЕРТЕЖНИК ЭЛЕКТРОНИК		
Код:	3124-3-003	
Код группы:	3124-3	
Профессия:	Чертежник электроник	
Другие возможные названия профессии:	-	
Квалификационный уровень по ОРК:	3	
Основная цель деятельности:	Подготовка технических чертежей, карты и иллюстрации по эскизам, измерениям и другим данным	
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка и проверка рабочих чертежей, использование систем автоматизированного проектирования для создания, редактирования чертежей 2. Оцифровка рабочих чертежей в печатную и цифровые формы, подготовка и создание иллюстраций для справочных изданий, брошюр и технических справочников по сборке, монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту машин, другого оборудования и изделий
	Дополнительные трудовые функции:	-
Трудовая функция 1: Подготовка и проверка рабочих чертежей, использование систем автоматизированного проектирования для создания, редактирования чертежей	Задача 1: Подготовка и проверка рабочих чертежей по эскизам и спецификациям, разработанным инженерами и конструкторами	Умения: <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить требования подробных рабочих чертежей 2. Обсуждение с инженерами или интерпретация концепции дизайна 3. Анализировать электронные схемы и подтверждающие документы, чтобы разработать, рассчитать и проверить спецификации для составления данных, таких как конфигурация деталей, размеры или допуски
		Знания: <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности конструкторских работ 2. Правила технического черчения; 3. Методы выполнения чертежно-конструкторских работ
	Задача 2: Использование системы автоматизированного проектирования для создания, редактирования и распечатки чертежей	Умения: <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление чертежей деталей и сборок конструктивных элементов, схем или печатных плат с использованием компьютерного оборудования или стандартных методов и устройств для разработки 2. Подготовка рабочей документации на основании 3D-моделей 3. Оформление чертежей, прорисовка

		<p>деталей, составление спецификаций</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Адаптировать дизайн-проект к требованиям технологического процесса 5. Создание, редактирование и распечатка чертежей 6. Изготовление рабочих чертежей в цифровом формате
		<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ГОСТы, СНИПы, стандарты в сфере проектирования 2. Основы проектной графики 3. Основные приемы создания эскизов 4. Компьютерные программы проектирования 5. Требования технологических процессов 6. Оформление чертежей в соответствии с ЕСКД
<p>Трудовая функция 2: Оцифровка рабочих чертежей в печатную и цифровые формы, подготовка и создание иллюстраций для справочных изданий, брошюр и технических справочников по сборке, монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту машин, другого оборудования и изделий</p>	<p>Задача 1: Использование компьютерного или аналогичного оборудования для перевода оцифрованных рабочих чертежей в печатную форму, а карт и других изображений – в цифровую форму</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание и настройка шаблона, адаптированного под требования организации 2. Оформление чертежа по стандартам организации 3. Печатать на цифровых печатных машинах, широкоформатных плоттерах <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требований ГОСТ, СНИП и СП к проектной документации по составу, комплектации чертежей 2. Современные компьютерные программы оцифровки рабочих чертежей 3. Основные программы MS Office 4. Проектные программы печати
	<p>Задача 2: Подготовка и проверка иллюстрации для справочных изданий, брошюр и технических справочников по сборке, монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту машин, другого оборудования и изделий;</p>	<p>Умения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор формата иллюстрации для справочных изданий, брошюр и технических справочников по сборке, монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту машин, другого оборудования и изделий 2. Подобрать размер иллюстраций 3. Оформление дизайна 4. Создание иллюстраций с помощью программ <p>Знания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Текстовые и графические редакторы 2. Разработки визуальной концепции

		3. Современные программы для создания иллюстраций 4. Дизайн и верстка иллюстраций	
Требования к личностным компетенциям	Ответственность, Исполнительность, Логическое мышление, Гибкость мышления, Ориентация на результат, Организованность, Креативность.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	45	Чертежник электроник	
Связь с ЕТКС или КС	Не представлен	140. Инженер-программист	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: общее среднее ТиПО (5 уровень МСКО)	Специальность: Радиоэлектроника и связь	Квалификация: Техник-электроник по промышленной электронике
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ ЧЕРТЕЖНИК ЭЛЕКТРОНИК			
Код:	3124-3-003		
Код группы:	3124-3		
Профессия:	Чертежник электроник		
Другие возможные названия профессии:			
Квалификационный уровень по ОРК:	4		
Основная цель деятельности:	Подготовка копии чертежей и иллюстраций для гальваноклише и печатных форм		
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Перенесение чертежей для печати и изготовление графиков, схем сборки чертежей 2. Создание рабочих схем оборудования и механических устройств, копирование законченных чертежей	
	Дополнительные трудовые функции:	-	
Трудовая функция 1: Перенесение чертежей для печати и изготовление графиков, схем сборки чертежей	Задача 1: Копирование чертежей и перенесение изображений на каменные и металлические формы для печати	Умения: 1. Выполнять механические испытания образцов материалов 2. Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов 3. Определить режим перенесения чертежей и изображений 4. Составлять технологический процесс обработки деталей на каменные и металлические формы для печати	
		Знания:	
		1. Основные свойства и классификацию материалов 2. Наименование, маркировка, свойства	

		<p>обрабатываемого материала</p> <p>3. Основные направления автоматизации производственных процессов</p>
	<p>Задача 2: Изготовление графиков и диаграмм, схем сборки и предварительных чертежей, используемых для производства, монтажа и ремонта электротехнического оборудования на заводах, электростанциях и зданиях</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализировать техническую документацию 2. Читать и оформлять чертежи, схемы и графики 3. Составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок; 4. Пользоваться справочной литературой; 4. Пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем; 5. Выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров; <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей; 2. Способы выполнения рабочих чертежей и эскизов. 3. Методов и средств выполнения чертежных работ, основ технического черчения 4. Стандарты, технические условия и инструкции по оформлению чертежей и другой конструкторской документации 5. Требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД)
<p>Трудовая функция 2: Создание рабочих схем оборудования и механических устройств, копирование законченных чертежей</p>	<p>Задача 1: Разработка чертежей, схем оборудования и механических устройств</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Читать и оформлять чертежи, схемы и графики 2. Пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем; 3. Выбор размеров, методов крепления <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Способы выполнения рабочих чертежей и эскизов 2. Требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); 3. Современные программы создания рабочих чертежей

	Задача 2: Организация копирования законченных чертежей для их использования в качестве рабочих чертежей	Умения 1. Осуществлять сканирование чертежей 2. Редактирование отсканированных чертежей, корректировка фона 3. Печать отсканированного чертежа	
		Знания 1. Современные профессиональные оборудования сканирования 2. Знание технических характеристик и возможностей различных сканеров 3. Проектные программы печати	
Требования к личностным компетенциям	Ответственность, Исполнительность, Логическое мышление, Гибкость мышления, Ориентация на результат, Организованность, Креативность.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	36	Чертежник электроники	
Связь с ЕТКС или КС	Не представлен	КС	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: общее среднее ТиПО (5 уровень МСКО)	Специальность: Радиоэлектроника и связь	Квалификация: Техник-электроник по промышленной электронике
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ ЧЕРТЕЖНИК ЭЛЕКТРОННОЙ ЧАСТИ			
Код:	3124-3-004		
Код группы:	3124-3		
Профессия:	Чертежник электронной части		
Другие возможные названия профессии:			
Квалификационный уровень по ОРК:	4		
Основная цель деятельности:	Разработка монтажных плат, схем и чертежей, используемых для изготовления, монтажа и ремонта электронного оборудования		
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Определение требований подробных рабочих чертежей и составление чертежей электронного оборудования 2. Проверка рабочих чертежей по эскизам и спецификациям, разработанным инженерами и конструкторами	
	Дополнительные трудовые функции:	-	
Трудовая функция 1: Определение требований подробных рабочих чертежей и	Задача 1: Подготовка технической и эксплуатационной документации, программного обеспечения для	Умения: 1. Составление целей и задач разработки 2. Разработка концепции дизайна и формирование требований рабочих чертежей 3. Подбор электронных компонентов устройства, механических деталей и	

составление чертежей электронного оборудования	устройства и дизайна программного интерфейса пользователя	узлов
		Знания: 1. Составление и согласование технического задания 2. Классификация изделий и обозначение конструкторских документов 3. Стадии разработки конструкторских документов
	Задача 2: Составление чертежей деталей и сборок конструктивных элементов, схем или печатных плат с использованием компьютерного оборудования или стандартных методов и устройств для разработки	Умения: 1. Разработка электрических схем устройства 2. Разработка программного обеспечения 3. Разработка чертежей печатных плат 4. Проектирование структуры и дизайна корпуса устройства
		Знания: 1. Правил составления и чтения электрических схем 2. Способы и методы выполнения чертежно-конструкторских работ 3. Языки программирования 4. Модели и методологии разработки программ
Трудовая функция 2: Проверка рабочих чертежей по эскизам и спецификациям, разработанным инженерами и конструкторами	Задача 1: Разработка и проверка рабочих чертежей по эскизам и спецификациям, разработанным инженерами и конструкторами	Умения: 1. Собирать пакет документации и создавать наборы чертежей для проверки инженером или архитектором 2. Оценивать технические или ресурсные требования для проектов разработки или производства 3. Подготовить технические отчеты для внутреннего использования
		Знания: 1. Стандарты, технические условия и инструкции по оформлению чертежей и другой конструкторской документации 2. Методы выполнения чертежно-конструкторских работ; 3. Правила ведения общей документации и номенклатуру документов
Требования к личностным компетенциям	Ответственность, Исполнительность, Логическое мышление, Гибкость мышления, Ориентация на результат, Организованность, Креативность.	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	5	Чертежник электронной части
Связь с ЕТКС или КС	Не представлен	КС

Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: общее среднее ТиПО (5 уровень МСКО)	Специальность: Радиоэлектроника и связь	Квалификация: Техник- электроник по промышленной электронике
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ ЧЕРТЕЖНИК ЭЛЕКТРОННОЙ ЧАСТИ			
Код:	3124-3-004		
Код группы:	3124-3		
Профессия:	Чертежник электронной части		
Другие возможные названия профессии:	-		
Квалификационный уровень по ОРК:	5		
Основная цель деятельности:	Разработка чертежей и монтажных схем электронных систем и компонентов с использованием программного обеспечения для технических чертежей.		
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Техническая поддержка процесса разработки чертежных схем 2. Подготовка и редактирование чертежей схем электронных частей с использованием программного обеспечения для автоматизированного проектирования 	
	Дополнительные трудовые функции:	-	
Трудовая функция 1: Техническая поддержка процесса разработки чертежных схем	Задача 1 Оформление рабочих чертежей	Умения:	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Оформление и выпуск чертежей в соответствии с требованиями нормативно-технической документации 2. Пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации 3. Пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта 	
		Знания:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие требования к оформлению конструкторских документов 2. Чтение и понимание технической документации 3. Способы выполнения рабочих чертежей 			
Трудовая функция 2: Подготовка и редактирование чертежей схем	Задача 1: Подготовка чертежей электронных частей	Умения:	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Создание монтажных схем, а также схемы, компоновочные чертежи и монтажные схемы печатных плат, которые используются при ремонте, 	

электронных частей с использованием программного обеспечения для автоматизированного проектирования		установке и изготовлении электронных компонентов и устройств. 2. Подготовка рабочей документации на основании 3D-моделей 3. Оформление чертежей, прорисовка деталей, составление спецификаций	
		Знания: 1. ГОСТы, СНИПы, стандарты в сфере проектирования 2. Основы проектной графики 3. Основные приемы создания эскизов 4. Компьютерные программы проектирования 5. Требования технологических процессов	
	Задача 2: Редактирование, распечатка чертежей электронных частей	Умения	
		1. Форматирование, корректировка и печать чертежей электронных частей 2. Изготовление рабочих чертежей в цифровом формате 3. Редактирование вариантов дизайна	
		Знания 1. Автоматизированных производственных систем 2. Основы дизайна 3. Технические средства и ПО оформления конструкторских документов	
Требования к личностным компетенциям	Ответственность, Исполнительность, Логическое мышление, Гибкость мышления, Ориентация на результат, Организованность, Креативность.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	4	Чертежник электронной части	
Связь с ЕТКС или КС	Не представлен		
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: общее среднее ТиПО (5 уровень МСКО)	Специальность: Радиоэлектроника и связь	Квалификация: Прикладной бакалавр по промышленной электронике
3. Технические данные Профессионального стандарта			
Разработано:	Товарищество с ограниченной ответственностью «Компания системных исследований «Фактор» Руководитель проекта: Габбасов М.Б. Контактные данные руководителя: <u>Mars0@mail.ru</u> +7 701 9082511		

	Исполнители проекта и контактные данные исполнителей: Исин Н.К. info@itk.kz +7 701 1111871 Абдешов Х.У. habdeshov@rambler.ru +7 777 2505831 Үсенқызы А. aliya.sar.as@gmail.com +77023649414
Экспертиза предоставлена	Организация: ТОО «Helios Soft» Эксперты и контактные данные экспертов: Диретор Бутумбаев С.Б. 8777 777 7653
Номер версии и год выпуска:	Версия 1, 2019 год
Дата ориентировочного пересмотра:	01.06.2022