

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Союз «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)»

Директор БПОУ ОО «Омский государственный колледж управления и профессиональных технологий»

_____ Э.А. Мишина

«12» октября 2020 г.

Основная программа профессионального обучения по профессии «17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

профессиональная переподготовка

с учетом стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Электроника»

1. Цели реализации программы

Программа переподготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Электроника».

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электроника»;
- профессиональным стандартом «Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов» (утвержден приказом Минтруда России от 2 июля 2019 года № 464н);

или (если нет профессионального стандарта или он не введен в действие, то единым квалификационным справочником, единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих);

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Присваиваемый квалификационный разряд: 3 разряд.

1.2. Требования к результатам освоения программы

В результате освоения программы профессионального обучения у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- классификацию, физико-химические свойства, область применения электрорадиоматериалов;
- назначение, виды, параметры активных и пассивных электрорадиокомпонентов и их маркировка;
- теория надежности компонентов и узлов
- условные графические обозначения электрорадиокомпонентов на электрических схемах;
- виды и правила выполнения электрических схем;
- требования единой системы технологической документации;
- назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия основных узлов радиоэлектронной аппаратуры;
- технологию производства радиоэлектронной аппаратуры;
- особенности технологии монтажа полупроводниковых приборов и радиокомпонентов;
- методы монтажа, сборки, настройки и регулировки узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры;
- назначение, виды, последовательность проведения регулировочных работ;
- технологию изготовления печатных плат;
- теорию электрорадиоизмерений;
- калибровку измерительных приборов- применять безопасные методы и приемы выполнения работ на применяемом (используемом) оборудовании;
- методы испытаний радиоэлектронной аппаратуры;
- методы выявления неисправностей и способы их устранения;
- устройство, методы и способы механической и электрической регулировки электромеханических и радиотехнических приборов и систем;
- способы стабилизации частоты радиоэлектронной аппаратуры кварцевых фильтров и автогенераторов;
- устройство и назначение применяемых контрольно-измерительных приборов и приспособлений, правила пользования ими и подключения их к регулируемой аппаратуре;
- способы измерения и подсчета температурного коэффициента частоты и влияние его на работу электромеханического фильтра;
- правила выполнения основных электрорадиоизмерений, способы и приемы измерения электрических параметров;
- способы расшифровки показаний приборов;
- теорию погрешностей и методы обработки результатов измерений;
- способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;
- правила эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- правила организации рабочего места и выбор приемов работы;
- требования к инструментам и оборудованию;
- требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности на рабочем месте;

уметь:

- использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемой аппаратуре;
- пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.

2. Содержание программы

Категория слушателей: лица, находящиеся под риском увольнения; выпускники образовательных организаций, граждане, ищущие работу, имеющие свидетельство о профессии рабочего/должности служащего.

Трудоемкость обучения: 144 академических часа.

Форма обучения: очная.

Учебно-тематический план

№	Наименование модулей	Всего, час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практич. и лаборатор. занятия	промеж. и итог. контроль	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1	Раздел 1. Теоретическое обучение	10	7	-	3	
<i>1.1</i>	<i>Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере</i>	4	3	-	1	<i>Зачет</i>
1.1.1	Стандарты в области сборки и монтажа	1	1	-	-	
1.1.2	Технологии монтажа электронных компонентов	2	2	-	-	
1.1.3	Промежуточный контроль	1	-	-	1	
<i>1.2</i>	<i>Модуль 2. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электроника». Разделы спецификации</i>	3	2	-	1	<i>Зачет</i>

1.2.1	Актуальное техническое описание по компетенции. Спецификация стандарта Ворлдскиллс по компетенции	2	2	-	-	
1.2.3	Промежуточный контроль	1	-	-	1	
1.3	<i>Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности</i>	3	2	-	1	<i>Зачет</i>
1.3.1	Требования охраны труда и техники безопасности	1	1	-	-	
1.3.2	Специфичные требования охраны труда, техники безопасности и окружающей среды по компетенции	1	1	-	-	
1.3.3	Промежуточный контроль	1	-	-	1	
2.	Раздел 2. Профессиональный курс	122	46	66	10	
2.1	<i>Модуль 1. Основы схемотехники. Практическое применение электроники</i>	26	10	14	2	<i>Зачет</i>
2.1.1	Физические основы работы полупроводниковых приборов.	2	2	-	-	
2.1.2	Электронные приборы с отрицательным дифференциальным сопротивлением.	3	1	2	-	
2.1.3	Электронные усилительные устройства.	3	1	2	-	
2.1.4	Операционные усилители.	3	1	2	-	
2.1.5	Генераторы электрических колебаний и электронные ключи.	3	1	2	-	
2.1.6	Основы теории логических (переключательных) функций. Комбинационные логические устройства.	4	2	2	-	
2.1.7	Типовые схемы электронных устройств.	2	1	1	-	

2.1.8	Основы работы в программе Multisim.	4	-	4	-	
2.1.9	Промежуточный контроль	2	-	-	2	
2.2	<i>Модуль 2. Проектирование схем печатных плат радиоэлектронной аппаратуры</i>	26	10	14	2	<i>Зачет</i>
2.2.1	Проектирование схем и печатных плат в программе Altium Designer	6	2	4	-	
2.2.2	Электрическая принципиальная схема, выполненная в программе Altium Designer	6	2	4	-	
2.2.3	Разработка печатной платы согласно: - IPC-A-610F (Правила приема электронных сборок); - лучшие практики проектирования.	6	2	4	-	
2.2.4	Подготовка и правильное оформление GERBER файлов печатной платы.	6	4	2	-	
2.2.5	Промежуточный контроль	2	-	-	2	
2.3	<i>Модуль 3. Технология монтажа и сборки радиоэлектронной аппаратуры.</i>	32	12	18	2	<i>Зачет</i>
2.3.1	Назначение и возможности основных сборочных технологий, применяемых при производстве радиоэлектронной аппаратуры	10	4	6	-	
2.3.2	Технология монтажа и сборки радиоэлектронной аппаратуры	10	4	6	-	
2.3.3	Особенности монтажа радиоэлектронной аппаратуры.	10	4	6	-	
2.3.4	Промежуточный контроль	2	-	-	2	
2.4	<i>Модуль 4. Устранение</i>	26	10	14	2	<i>Зачет</i>

	<i>неисправностей, ремонт и измерения</i>					
2.4.1	Контрольно-измерительные приборы. Измерения. Правила оформления измерений.	10	4	6	-	
2.4.2	Выявление неисправностей и ремонт радиоэлектронной аппаратуры.	16	6	10	-	
2.4.3	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	
2.5	Модуль 5. Элементная база микропроцессорной техники	12	4	6	2	Зачет
2.5.1	Архитектура микропроцессорных систем	6	2	4	-	
2.5.2	Микропроцессоры и микропроцессорные комплексы	4	2	2	-	
2.5.3	Промежуточная аттестация	2	-	-	2	
3	Квалификационный экзамен	12	-	-	12	
3.1	Проверка теоретических знаний: тестирование	2	-	-	2	Тест
3.2	Практическая квалификационная работа: демонстрационный экзамен по компетенции	10	-	-	10	ДЭ
	ИТОГО:	144	53	66	25	

3. Календарный учебный график (порядок освоения модулей)

Период обучения (недели)*	Наименование модуля
1 неделя	<p>Раздел 1. Теоретическое обучение. Модуль 1. Современные технологии в профессиональной сфере. Модуль 2. Стандарты Ворлдскиллс и спецификация стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Электроника». Разделы спецификации. Модуль 3. Требования охраны труда и техники безопасности.</p> <p>Раздел 1. Профессиональный курс. Модуль 4. Основы схемотехники. Практическое применение электроники.</p>
2 неделя	<p>Раздел 1. Профессиональный курс. Модуль 5. Проектирование схем печатных плат радиоэлектронной аппаратуры. Модуль 6. Современные технологии сборки и монтажа радиоэлектронной аппаратуры.</p> <p>Модуль 7. Устранение неисправностей, ремонт и измерения.</p> <p>Модуль 8. Элементная база микропроцессорной техники.</p>
2 неделя	Итоговая аттестация
*Точный порядок реализации разделов, модулей (дисциплин) обучения определяется в расписании занятий.	

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование помещения	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Аудитория	Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, флипчарт
Лаборатория, компьютерный класс	Лабораторные и практические занятия, тестирование, демонстрационный экзамен	Оборудование, оснащение рабочих мест, инструменты и расходные материалы – в соответствии с инфраструктурным листом по компетенции Ворлдскиллс

4.2. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.
- Официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International - Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (электронный ресурс) режим доступа: <https://worldskills.ru>;
- Единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>.

4.3 Кадровые условия реализации программы

Количество ППС (физических лиц), привлеченных для реализации программы 8 чел. Из них:

- Сертифицированных экспертов Ворлдскиллс по соответствующей компетенции 0 чел.
- Сертифицированных экспертов-мастеров Ворлдскиллс по соответствующей компетенции 0 чел.
- Экспертов с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции 1 чел.
- Экспертов с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс 7 чел.

Данные ППС, привлеченных для реализации программы

№ п/п	ФИО	Статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс с указанием компетенции	Должность, наименование организации
1	Иванов Александр Андреевич	Эксперт с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции	преподаватель БПОУ ОО «Омский государственный колледж управления и профессиональных технологий»
2	Михеева Елена Викторовна	Эксперт с правом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс по соответствующей компетенции	преподаватель, БПОУ ОО «Омский промышленно-экономический колледж»
3	Белодедов Евгений Евгеньевич	Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам	инженер-технолог ПАО «Сатурн»

		Ворлдскиллс	
4	Захаров Валерий Валерьевич	Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс	преподаватель БПОУ ОО «Омский государственный колледж управления и профессиональных технологий»
5	Бабиенко Лариса Дмитриевна	Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс	преподаватель БПОУ ОО «Омский государственный колледж управления и профессиональных технологий»
6	Новик Елена Павловна	Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс	преподаватель БПОУ ОО «Омский государственный колледж управления и профессиональных технологий»
7	Шилигина Вера Васильевна	Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс	преподаватель БПОУ ОО «Омский государственный колледж управления и профессиональных технологий»
8	Киселева Наталья Николаевна	Эксперт с правом оценки демонстрационного экзамена по стандартам Ворлдскиллс	преподаватель БПОУ ОО «Омский государственный колледж управления и профессиональных технологий»

5. Оценка качества освоения программы

Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов. По результатам любого из видов итоговых промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено»)) или четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу (в форме демонстрационного экзамена) и проверку теоретических знаний (тестирование).

Для итоговой аттестации используется комплект оценочной документации (КОД) № 1.3 по компетенции «Электроника», размещенный в соответствующем разделе на электронном ресурсе esat.worldskills.ru

6. Составители программы

Радкевич Виктор Викторович, менеджер компетенции «Электроника» WorldSkills Russia.

Самойленко Дина Валентиновна, преподаватель специальных дисциплин, ГБПОУ «Ставропольский колледж связи им. Героя Советского Союза В.А. Петрова», заместитель менеджера компетенции «Электроника» по направлению WorldSkills Russia Juniors, сертифицированный эксперт по компетенции «Электроника».

Махлягин Егор Игоревич, главный специалист проектно-аналитического отдела Академии Ворлдскиллс Россия, Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)». ФИО, должность, место работы, ученая степень и звание (при наличии), статус в экспертном сообществе Ворлдскиллс