

Министерство труда, занятости и трудовых ресурсов Новосибирской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Новосибирской области «Новосибирский радиотехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ НСО  
Новосибирский радиотехниче-  
ский колледж  
В.В. Бородин  
01.06.16г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИИ**  
**18569 Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры**  
**и приборов**

Новосибирск, 2016г.

Разработчик:

Кочкаева Т.И., преподаватель

Рекомендована Методическим советом ГБПОУ НСО «Новосибирский радиотех-  
нический колледж»

Протокол 14 от «19» 05 2016 г.

## **1 Область применения образовательной программы**

Образовательная программа является основной программой профессионального обучения – программой профессиональной подготовки по профессии 18569 Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов .

Образовательная программа может быть использована для профессионального обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья (с нарушениями слуха).

В результате освоения образовательной программы обучаемый получит квалификацию Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов (2-й разряд)

## **2 Цели и задачи образовательной программы – требования к результатам обучения в соответствии с Единым тарификационно-квалификационным справочником Выпуск 21 §46, Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов (2-й разряд)**

Характеристика работ:

- 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.
- Резка заготовок, комплектовка и подготовка деталей к сборке.
- Обработка плоскостей деталей по 12 - 14 квалитетам.
- Разметка, сверление, нарезание резьбы, гибка, клепка, пайка, склеивание и другие простые механосборочные работы.
- Выполнение различных простых слесарных операций при доработке и подгонке различных простых сопрягаемых деталей и узлов.

Должен знать:

- основные сведения об устройстве и принципе действия используемого в работе оборудования и правила управления им;
- правила и способы выполнения простых слесарно-сборочных работ;
- назначение и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, нормального и специального режущего инструмента;
- основные механические и радиотехнические свойства обрабатываемых и используемых при сборке материалов;
- основные сведения о параметрах обработки;
- правила заточки простого режущего инструмента;
- основы электро- и радиотехники.

Примеры работ

- 1.Блоки простые волноводов, спецустройств, лучевых комплектов и других изделий - установка и крепление плат, общая сборка.
- 2.Вводы антенные - установка и крепление в сборке (на конвейере).
- 3.Вилки штепсельные, разъемы и фишки - сборка.

4. Волноводы несложные - гибка и слесарная обработка.
5. Гайки, винты, резьбовые оправки - установка и закрепление, покрытие лаком.
6. Гнезда штепсельные на изоляционные панели - сборка с установкой наконечников и перемычек.
7. Головки магнитные - сборка сердечников.
8. Каркасы катушек трансформаторов - сборка.
9. Кассеты к малогабаритным магнитофонам - сборка.
10. Кинескопы, динамики - установка и крепление.
11. Колпачки изделий типа ФРМ, ФШМ;  
корпусы изделий типа ПРМ, ПШМ, изделия типа ФМТ, СА, ВД - сборка.
12. Контакты различных видов - запрессовка в контактные пружины на ручных и механических прессах и автоматах.
13. Коробки телефонные распределительные - сборка.
14. Магнитофоны - сборка переключателя ПГК.
15. Объектив дозиметра - сборка и развальцовка на автомате.
16. Панели, платы, колодки гетинаксовые, текстолитовые, стекло-  
текстолитовые и др.  
- установка контактных лепестков с развальцовкой пустотелых заклепок на станке, с предварительным рассверлением отверстий.
17. Панели, платы - развальцовка пистонов, втулок, лепестков, заклепок, штырей вручную и на прессе.
18. Платы печатные многослойные - резка заготовок, пропиловка контура по шаблону, сборка, армировка.
19. Прокладки резиновые и из других материалов - пробивка пазов, отверстий.
20. Реле простые - сборка.
21. Телевизоры, радиоприемники - пооперационная сборка на конвейере.
22. Угольники, скобы, планки, держатели - установка и развальцовка втулок, заклепок.
23. Узлы для реле - сборка.
24. Узлы и блоки ЭВМ (простые) - поточная и пооперационная сборка.
25. Фильтры кварцевые аппаратуры дальней связи - сборка на конвейере.
26. Шасси радиоизмерительных приборов - сборка.
27. Шкафы - установка обшивки с нарезкой резьбы, подгонка простых деталей на единичных образцах.
28. Щитки, вводные для коммутационных цепей - сборка.
29. ЭРЭ - заготовка, формовка

### 3 Структура и содержание образовательной программы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	528
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	128
в том числе:	
Теоретические занятия	92
Лабораторные и практические занятия	36
	-
<b>Практическое обучение</b>	400
<i>Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена</i>	

### 4 Учебно-тематический план по профессии Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Дисциплины	Кол. часов	В том числе	
		теория	Практ. работы
<p><b>Материаловедение</b>                      Общие сведения о строении материалов; общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических материалах. Конструкционные материалы: классификация, маркировка, свойства, назначение и область применения. Методы защиты от коррозии. Материалы со специальными магнитными свойствами: классификация, маркировка, свойства, назначение и область применения. Материалы высокой электрической проводимости: классификация, маркировка, свойства, назначение и область применения. Диэлектрические материалы. Материалы для печатных плат.                      Виды, основные операции, последовательность, приемы выполнения механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры; основные сведения о параметрах обработки; устройство, принцип действия используемого в работе оборудования; инструменты и приспособления, применяемые при механической обработке радиоэлектронной аппаратуры и приборов; механообрабатывающее оборудование, применяемое в производстве сложной радиоэлектронной аппаратуры, приборов и узлов;  <b>Практические работы</b>                      Изучение маркировки и характеристик конструкционных</p>	20	12	

материалов Изучение маркировки и характеристик магнитных материалов Изучение маркировки и характеристик проводниковых материалов Изучение устройства и принципа действия типового оборудования, инструментов и приспособлений			8
<b>Технические измерения</b> Принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; система допусков и посадок; структура Единой системы допусков и посадок. Средства измерения линейных и угловых величин: назначение, классификация и условия применения наиболее распространенных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и приборов, нормального и специального режущего инструмента; <b>Практическая работа</b> Изучение стандартов ЕСДП Измерение линейных размеров Измерение угловых размеров	16	10	6
<b>Основы электротехники и электроники</b> Основные понятия и законы электротехники; параметры электрических схем. Резисторы: классификация, виды, основные характеристики, параметры, маркировка. Конденсаторы: типы, основные параметры и характеристики, маркировка. Катушки индуктивности и дроссели: типы, классификация, основные электрические параметры и характеристики. Трансформаторы: назначение, типы, конструкции, основные параметры и характеристики. Полупроводниковые приборы (диоды, транзисторы, тиристоры): классификация, характеристики, параметры, маркировка, назначение и область применения. Интегральные микросхемы: классификация, типы, маркировка, назначение и область применения. <b>Практические работы</b> Измерение электрических величин мультиметром Изучение маркировки и параметров компонентов РЭА (резисторов, конденсаторов, диодов, транзисторов, трансформаторов, дросселей и катушек индуктивности)	12	8	4
<b>Охрана труда</b> Техника безопасности при сборке радиоэлектронной аппаратуры: требования пожарной безопасности, требования электробезопасности, требования к производственному оборудованию; правила внутреннего трудового распорядка, принятые на производстве; охрана труда при сборке радиоэлектронной аппаратуры: правила и нормы охраны труда, безопасные методы и санитарно-гигиенические условия труда. Инструкция по охране труда и технике безопасности для слесаря – сборщика. Правила оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях.	4	4	

<p><b>Технология слесарных работ</b>  Виды слесарных операций (гибка, правка, резка, опиление, сверление, зенкование и зенкерование отверстий, нарезание наружной и внутренней резьбы): назначение, приемы и правила выполнения. Технологический процесс слесарной обработки; рабочий слесарный инструмент и приспособления для выполнения слесарных работ. Требования безопасности при выполнении слесарных работ.</p> <p><b>Практические работы</b>  Изучение технологической документации на слесарные работы  Изучение оборудования и инструмента</p>	24	18	6
<p><b>Конструкторско-технологическая документация.</b>  Виды и назначение технической документации на сборку радиоэлектронной аппаратуры.  Виды нормативно-технической и производственной документации; виды чертежей, монтажных и простых принципиальных электрических схем; технологическая документация; правила чтения конструкторской и технологической документации</p> <p><b>Практические работы</b>  Изучение технологической документации на сборку радиоэлектронной аппаратуры.  Чтение сборочных чертежей, чертежей</p>	12	8	4

<p><b>Технология сборки радиоэлектронной аппаратуры</b>  Техническая документация на сборку радиоэлектронной аппаратуры: действующие отраслевые и государственные стандарты. Технические требования к деталям ОСТ4ГО.070.014, технические требования сборочным единицам ОСТ4ГО.070.015. Назначение, классификация и конструкция разъемных и неразъемных соединений деталей. Технология выполнения неподвижных неразъемных соединений (клепки, развальцовки, соединения с гарантированным натягом).  Резьбовые соединения: виды крепежных изделий, обозначение в конструкторской документации. Технические требования к выполнению и стопорению резьбовых соединений ОСТ4ГО.019.200.  Соединение деталей склеиванием: применяемые материалы, режимы, типовые технологические процессы ОСТ4ГО.054.210-83.  Укладка и крепление жгутов в аппаратуре. Способы и виды крепления жгутов. Технические требования ГОСТ 23586-98. Требования ЕСКД и ЕСТД, технические условия на сборку различных видов РЭА. Правила организации рабочего места слесаря – сборщика. Общая технология сборки и подготовки деталей к сборке: последовательность операций, технологическое оборудование, применяемое для сборки, приспособления и инструменты. Методы и средства контроля качества сборочных работ.  Правила сборки функциональных узлов соответствии с принципиальной схемой устройства,  <b>Практические работы</b>  Изучение требований государственных и отраслевых стандартов к сборке радиоэлектронной аппаратуры  Разработка схемы сборки радиоэлектронной аппаратуры</p>	40	32	8
<b>Всего</b>	<b>128</b>	<b>92</b>	<b>36</b>
<p><b>Практическое обучение</b>  Выполнение типовых слесарных и слесарно-сборочных работ, механической обработки деталей радиоэлектронной аппаратуры, блоков и узлов; выполнение подгонки и доводки деталей по 7 - 10 квалитетам, приработки механических частей радиоэлектронной аппаратуры; выполнение сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры; сборка радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах; выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений с последующим контролем за качеством сборки; выполнение сборки неподвижных разъемных соединений с последующим контролем за качеством сборки; выполнение сборки механизмов с последующим контролем за качеством выполнения.</p>	400		400
<b>Всего часов</b>	<b>528</b>	<b>92</b>	<b>436</b>
Квалификационный экзамен			



## **5 Условия реализации образовательной программы**

### **5.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация образовательной программы требует наличия:

1) слесарной мастерской с оборудованием:

- Станок вертикально-сверлильный ;
- Тиски слесарные;
- Набор инструмента .

2) Лаборатории технических средств обучения с оборудованием:

- Документ-камера портативная AverVision CP 130;
- Проектор Bn QProjector MP623;
- Ноутбук Acer.

### **5.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень видеофильмов

1. Гибка листового металла.
2. Рихтовка.
3. Правка и разметка металла.
4. Гибка труб.
5. Нарезание резьбы в отверстиях.
6. Шабрение.
7. Резка металла резакком.
8. Нарезание резьбы метчиком.
9. Сварка металла.
10. Газоплазменное напыление.
11. Ультразвуковой контроль, ультразвуковой дефектоскоп.
12. Измерения штанген- и микроинструментами.