

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
**ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.22 Основы разработки технологических процессов сборки, монтажа и регулировки**  
**различных видов радиоэлектронной техники**

**2018 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **11.02.02** Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Организация-разработчик: Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий» (далее АПОУ УР «ТРИТ»)

Разработчики:

1. Кривоногова Е.А., директор АПОУ УР «ТРИТ»
2. Москова О.М., зам. директора АПОУ УР «ТРИТ»
3. Перевозчикова Л.М., мастер производственного обучения АПОУ УР «ТРИТ»

Рекомендована методическим объединением профессионального цикла

Заключение № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	Стр.
1. Паспорт программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	7
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	8

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.23 Основы разработки технологических процессов сборки, монтажа и регулировки различных видов радиоэлектронной техники**

### **1.1. Область применения учебной дисциплины**

Рабочая программа «Основы разработки технологических процессов сборки, монтажа и регулировки различных видов радиоэлектронной техники» является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы (общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла) по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в радиоэлектронной и электротехнической областях при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина за счет вариативной составляющей ОПОП.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- ✓ Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа различных видов радиоэлектронной техники;
- ✓ Участвовать в разработке технологического процесса сборки и монтажа радиоэлектронных устройств.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- ✓ требования Единой системы технологической документации;
- ✓ виды производств;
- ✓ технологические особенности радиоэлектронных устройств;
- ✓ виды технологических процессов производства радиоэлектронных устройств;
- ✓ основные технологические операции при производстве РЭА

### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 39 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 26 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 13 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>39</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
практические занятия	12
защита проекта	4
контрольные работы	1
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>13</b>
в том числе:	
Проработка конспектов, дополнительной литературы	
Оформление разработанного технологического процесса на изготовление электронного узла в соответствии с требованиями ЕСТД	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (защита разработанного технологического процесса на изготовление электронного узла)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1.</b> Технологическая подготовка производства		7	
<b>Тема 1.1.</b> Организация производства радиоэлектронной аппаратуры	<b>Содержание</b>	1	1
	Основные понятия о технологической подготовке производства. Краткие сведения о ЕСТПП, основные понятия и термины при описании технологической подготовки производства. Краткие сведения об автоматизации технологического процесса подготовки производства.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Входной контроль	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта, выполнение домашнего задания: привести примеры автоматизации техпроцессов на предприятиях УР	1	
<b>Тема 1.2.</b> Виды производства.	<b>Содержание</b>	2	1
	Виды (типы) производств. Сравнительные характеристики видов производств. Примеры видов производств существующих на предприятиях города Ижевска.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта	2	
<b>Раздел 2.</b> Разработка техпроцессов производства радиоэлектронной аппаратуры		18	
<b>Тема 2.1.</b> Единая система технологической документации (ЕСТД)	<b>Содержание</b>	2	2
	Назначение и содержание ЕСТД Виды технологических процессов согласно ЕСТД		
	Лабораторные работы	-	
	Практические работы	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: познакомиться с названиями стандартов, входящих в систему ЕСТД — Интернет.	2	

<b>Тема 2.2.</b> Основные технологические операции при производстве РЭА	<b>Содержание</b>		2	2
	Основные операции сборки и монтажа РЭА. Технологические операции при регулировке и настройке РЭА			
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта		2	
<b>Тема 2.3.</b> Разработка технологического процесса на изготовление узлов и блоков РЭА	<b>Содержание</b>		2	2
	Исходные данные для разработки технологического процесса. Этапы разработки технологического процесса.			
	Лабораторные работы		-	
	Практические работы:		6	
	№ 1	Составление схемы сборки с базовой деталью узла РЭА (по заводским чертежам).		
	№ 2	Разработка маршрутного технологического процесса узла РЭА ( по разработанной схеме сборки с базовой деталью на предыдущем практическом уроке).		
	№ 3	Разработка технологических операций согласно маршрутному технологическому процессу, разработанному на предыдущем уроке.		
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение схемы сборки усилителя (З.М. Селиванова, «Технология электронных средств», учебное пособие, стр. 21) Ответить на поставленные вопросы письменно в тетрадях		2	
<b>Раздел 3.</b> Разработка технологического процесса на изготовление радиоэлектронного изделия		<b>14</b>		
<b>Тема 3.1</b> Разработка технологического процесса	<b>Содержание</b>		6	
	Практические работы:			
	№ 4	Разработка маршрутного технологического процесса на изготовление радиоэлектронного изделия в рамках курсового проекта		
	№ 5	Разработка операционных карт на технологические операции согласно маршрутного техпроцесса, разработанного на ПР №4		
	№ 6.	Разработка ведомости оснастки и ведомости материалов для техпроцесса, разрабатываемого в рамках курсового проекта		

	Зачетная работа по дисциплине в форме защиты разработанного технологического процесса на радиоэлектронное изделие	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: оформление разработанного технологического процесса в соответствии с требованиями ЕСТД, подготовка к защите	4	
	<b><i>Итого за весь курс</i></b>	<b>39</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета по технологии производства РЭА

Технические средства обучения:

Средства информационной технологии (компьютер с выходом в Интернет, телевизионная панель).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Селиванов З. М. Технология радиоэлектронных средств: учебное пособие — Тамбов: Изд. Тамб. Гос. техн. Ун-та, 2010.
2. Тупик В. А. Технология и организация производства радиоэлектронной аппаратуры. - Спб: Изд. СПбГЭТУ «ЛЭТИ» -2004.
3. Конструкторско-технологическое проектирование электронной аппаратуры: Учебник для вузов. – М.: Изд. МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 528 с.
4. Технология приборостроения: Учебник / Под общей редакцией проф. И.П.Бушминского. – М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана

Дополнительные источники:

1. Стандарты Единой системы технологической документации.
2. Заводские технологические процессы на изготовление РЭА.
3. Заводские сборочные чертежи и спецификации узлов РЭА

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p>должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа различных видов радиоэлектронной техники;</li><li>✓ Участвовать в разработке технологического процесса сборки и монтажа радиоэлектронных устройств.</li></ul> <p>должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Требования Единой системы технологической документации;</li><li>✓ Виды производств;</li><li>✓ Технологические особенности радиоэлектронных устройств;</li><li>✓ Виды технологических процессов производства радиоэлектронных устройств;</li><li>✓ Основные технологические операции при производстве РЭА</li></ul>	<p>Промежуточный контроль: тестовый контроль по темам и фрагментам тем; домашние работы; отчеты по практическим работам; Итоговый контроль: защита разработанного технологического процесса на изготовление радиоэлектронного узла.</p>