

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.А. БУНИНА

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник отдела промышленной  
электроники АО «Энергия»

Рыскулбеков О. Т.



УТВЕРЖДАЮ  
директор Института СПО

Гладышева М.С.



**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01.01**

по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Разработчики:

Калабухов А. Н., преподаватель Института СПО

Ярлыкова Н.А., преподаватель Института СПО

## Содержание

1	Паспорт программы учебной практики
2	Учебная практика по профессиональному модулю
3	Материально-техническое обеспечение учебной практики

# I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1. Область применения программы

Программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 «Разработка электронных устройств и систем» в части освоения квалификации: «Техник» и основных видов профессиональной деятельности (ВПД): **ВПД 1. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией.**

**2. Цели учебной практики:** формирование у обучающихся первичных практических умений и опыта деятельности в рамках профессиональных модулей.

## 3. Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по ВПД обучающийся должен освоить:

	ВПД	Профессиональные компетенции
1	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных устройств и систем в соответствии с технической документацией	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3.

**4. Формы контроля:** дифференцированный зачет;

**5. Количество часов на освоение программы практики:** всего 1 неделя, 36 часов.

# II. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

## ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники

### 1. Результаты освоения программы практики

Результатом освоения программы практики являются сформированные профессиональные компетенции:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК1.1	Осуществлять подбор технологий, технического оснащения и оборудования для сборки, монтажа и демонтажа элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.
ПК 1.2	Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж элементов электронных блоков, устройств и систем различного типа.
ПК 1.3	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа электронных блоков, устройств и систем различного типа.

## 2.Содержание учебной практики

код ПК	Учебная практика						
	Наименование ПК	Виды работ, обеспечивающих формирование ПК	Объем часов	Формат практики (рассредоточено/концентрированно) с указанием базы практики		Уровень освоения	Показатели освоения ПК
1	2	3	4	5		6	7
ПК.1-ПК.3	<b>Раздел 1.</b> <b>Учебная практика по ПМ.01</b> Выполнение сборки монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники		<b>36</b>	<i>(концентрированно)</i>	<i>радиомонтажная лаборатория ФГБОУ ВО ЕГУ им. И.А. Бунина</i>		<b>умеет:</b> – использовать конструкторско-технологическую документацию; осуществлять сборку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией; – осуществлять монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
	Тема 1.1. Электромонтажные работы	<b>Виды выполняемых работ</b> 1. Инструктаж по безопасности труда и организации рабочего места. Вводный инструктаж. Инструктаж на рабочем месте. Инструктаж при выполнении монтажных работ. Организация рабочего места, Проверка исправности защитных средств.	<b>10</b>			2	

		2. Инструменты и приспособления для производства электромонтажных работ. Виды нагревающих устройств. Определение работоспособности имеющихся инструментов, приспособлений и технических средств для производства электромонтажных работ.				2	– осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов, контролировать сопротивление изоляции и проводников;
		3. Подготовка паяльника к работе. Лужение поверхностей.				2	– осуществлять проверку сборки и монтажа с применением измерительных приборов и устройств;
		4. Работа с монтажными проводами. Правка, нарезание проводов по длине. Снятие изоляции, зачистка и закрепление ее на концах.				2	– осуществлять демонтаж отдельных узлов и блоков радиоэлектронной аппаратуры с заменой и установкой деталей и узлов;
		5. Разделка кабеля.				2	– выполнять демонтаж печатных плат;
		6. Обработка проводов в экранах.				2	
		7. Изготовление шаблонов для жгута.				2	
		8. Раскладка проводов и вязка жгутов.				2	
		9. Прозвонка и биркование жгута различными способами.				2	
		<b>Виды выполняемых работ</b>					<b>знает:</b>
	Тема 1.2. Работа с измерительными приборами	1. Измерение переменного и постоянного тока.	10			2	– требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
2. Измерение переменного и постоянного напряжения.					2	– нормативные	
3. Измерение сопротивления.					2		
4. Работа с комбинированными приборами.					2		

Тема 1.3. Работа с радиоэлементами и узлами радиоэлектронной и радиотелевизионной аппаратуры	<b>Виды выполняемых работ</b>	16				требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа, алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование;
	1. Проверка исправности резисторов.				2	– технические требования к параметрам электрорадиоэлементов, способы их контроля и проверки;
	2. Монтаж резисторов на контактных лепестках.				2	– технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов радиоэлектронной техники;
	3. Монтаж резисторов на печатных платах.				2	– способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;
	4. Проверка исправности конденсаторов.				2	правила и технологию выполнения демонтажа узлов и блоков различных видов радиоэлектронной техники с заменой и
	5. Монтаж конденсаторов.				2	
	6. Проверка исправности трансформаторов. Измерение сопротивления изоляции трансформаторов.				2	
	7. Монтаж трансформатора.				2	
	8. Проверка исправности катушек индуктивности.				2	
	9. Монтаж катушек индуктивности.				2	
	10. Проверка исправности коммутационных устройств				2	
	11. Монтаж коммутационных устройств.				2	
	12. Проверка исправности диодов различных типов.				2	
	13. Монтаж диодов.				2	
	14. Проверка биполярных транзисторов. Определение выводов транзисторов.				2	
	15. Монтаж транзисторов.				2	
16. Монтаж микросхем.	2					

1.4 Технология монтажа радиоэлектронной аппаратуры	<b>Виды выполняемых работ</b>	<b>18</b>	установкой деталей и узлов; – правила демонтажа электрорадиоэлементов; – приемы демонтажа.
	1. Чтение технической документации (схемы электрические принципиальные и монтажные схемы)	2	
	2. Работа с печатными платами. Монтаж функциональных узлов. Подготовка печатных плат. Установка и пайка радиоэлементов на печатную плату. Демонтаж и замена радиоэлементов.	2	
	3. Монтаж модулей. Демонтаж платы в блоках.	2	
	4. Разработка технической документации на механическую сборку и электрический монтаж приборов и узлов. Монтаж и сборка электромеханических узлов и приборов.	2	
	5. Разбор выпрямителей различной конструкции. Техническая документация на монтаж выпрямителей. Входной контроль комплектующих элементов, монтажных материалов. Механическая сборка и электрический монтаж выпрямителей. Демонтаж выпрямителей.	2	

Для характеристики уровня освоения вида работ используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **III. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Реализация программы учебной практики требует наличия **радиомонтажной мастерской** (лаборатории)

#### **Оснащение:**

- стол радиомонтажника;
- паяльные станции;
- комплект монтажных и демонтажных инструментов;
- комплект измерительного оборудования (1 на 2 рабочих места), в составе: мультитестер, осциллограф, измерительный генератор, блок питания;
- держатель плат;
- индивидуальный осветительный прибор;
- средства индивидуальной и антистатической защиты;
- вытяжная и приточная вентиляция.