

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета СПО, к.т.н.
С.Л. Поляков
«21» июня 2023 г.

ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 «Разработка конструкций типовых деталей и узлов авиационных
приборов»**

Для специальности среднего профессионального образования

12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы»

Санкт-Петербург 2023

Программа учебной практики разработана в соответствии с ФГОС СПО
по специальности среднего профессионального образования

12.02.01

код

Авиационные приборы и комплексы

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией приборостроения и
робототехники

Протокол № 12 от 14.06.2023 г.

Председатель:  /Савельев Н.В./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим
советом факультета СПО

Протокол № 10 от 14.06.2023 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Промахова А.К./

14.06.2023 г.

Разработчики:

Оруджева О.В., мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы».

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих учебных дисциплин и междисциплинарных курсов: Техническая механика, Электротехника, Материаловедение.

Результаты, полученные при прохождении учебной практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.03 Разработка конструкций типовых деталей и узлов авиационных приборов.

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения программы

Учебная практика направлена на формирование первичных профессиональных навыков, приобретение начального опыта практической деятельности, овладение необходимыми общими и профессиональными компетенциями (их частью) по профилю соответствующей образовательной программы: ОК2 – ОК6, ПК 3.1.-3.3.

Планируемые результаты при прохождении учебной практики:

Умения:

- выполнять различные виды пайки и лужения;
- выполнять монтаж печатных плат различной сложности;
- производить разделку проводов и кабелей с последующей распайкой;
- собирать изделия по различным схемам;
- применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа;
- выполнять демонтаж печатных плат с последующей прочисткой монтажных отверстий от припоя различными способами.

Первоначальный практический опыт:

- монтажа и демонтажа узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, авиационных приборов и комплектующих;
- сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры и авиационных приборов.

1.3. Продолжительность учебной практики

В соответствии с учебным планом специальности на проведение учебной практики отводится 72 / 2 часов/недель.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов (академ.)
Всего занятий	72
в том числе:	
лекции	16
практическая часть	56
экскурсии	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике	Объем часов (академ.)	Коды компетенций (ОК, ПК)
1	2	3	4
Вводное занятие	Содержание учебного материала:		
	1 Правила техники безопасности при выполнении электрорадиомонтажных работ, правила внутреннего распорядка учебных мастерских, организация рабочего места радиомонтажника	2	ОК2 – ОК6
Раздел 1	Электромонтажные работы	26	
Тема 1.1 Электромонтажные инструменты и правила пользования ими	Содержание учебного материала:	2	
	1 Изучение комплекта электромонтажных инструментов, правил пользования ими.		ОК2 – ОК6
	Практические (лабораторные) работы:		
	1 Подготовка паяльной станции к работе.	2	ОК2 – ОК6, ПК3.1-ПК3.3
Тема 1.2 Припой и флюсы для пайки	Содержание учебного материала:	2	
	1 Назначение, марки и состав припоев и флюсов, применяемых при пайке		ОК2 – ОК6,
	Практические (лабораторные) работы:		
	1 Работа с различными марками припоев и флюсов	2	ОК2 – ОК6, ПК3.1-ПК3.3
	2 Выполнить лужение выводов радиоэлементов и концов проводов при помощи паяльника и тигеля для лужения	4	ПК3.1-ПК3.3
Тема 1.3. Монтажные провода	Содержание учебного материала:		
	1 Типы и краткая характеристика проводов, применяемых при монтаже радиоаппаратуры	2	ОК2 – ОК6,
	Практические (лабораторные) работы:		
	1 Нарезание в размер различных видов проводов и кабелей	2	ПК3.1-ПК3.3
	2 Снятие изоляции с проводов и кабелей различными способами с последующим лужением токопроводящей жилы	2	ПК3.1-ПК3.3
Тема 1.4. Технология пайки	Содержание учебного материала:		
	1 Виды паек, требования, предъявляемые к пайке, последовательность операций	2	ОК2 – ОК6,
	Практические (лабораторные) работы:		
	1 Выполнение различных видов паяк «вскрутку», «крючком», без механического крепления	2	ПК3.1-ПК3.3
	2 Сборка и монтаж несложной односторонней печатной платы	4	ПК3.1-ПК3.3
Раздел 2	Работа с радиодеталями	12	ПК3.1, ПК3.3
Тема 2.1 Резисторы	Содержание учебного материала:		
	1 Типы и назначение постоянных и переменных резисторов, маркировка резисторов: буквенно-цифровая и цветная	2	ОК2 – ОК6
Тема 2.2. Конденсаторы	Содержание учебного материала:		
	1 Типы и назначение конденсаторов, основные параметры, маркировка	2	ОК2 – ОК6
	Практические (лабораторные) работы:		
	1 Выполнение работы по определению параметров резисторов и конденсаторов по маркировке	2	ПК3.1-ПК3.3
	Содержание учебного материала:		

Тема 2.3. Полупроводниковые приборы	1	Типы, маркировка и особенности пайки полупроводниковых приборов	2	ОК2 – ОК6
Тема 2.4. Интегральные микросхемы	Содержание учебного материала:			
	1	Типы, маркировка и особенности пайки интегральных микросхем	2	ОК2 – ОК6
	Практические (лабораторные) работы:			
	1	Выполнение работы по определению параметров полупроводниковых приборов и интегральных микросхем по маркировке	2	ПК3.1-ПК3.3
Раздел 3	Монтаж сборочных единиц радиоустройств		26	
Тема 3.1. Техническая документация на монтаж радиоаппаратуры	Содержание учебного материала:			
	1	Ознакомление с технической документацией на монтаж радиоаппаратуры, определение последовательности работ при монтаже	2	ОК2 – ОК6 ПК3.2
Тема 3.2 Виды и состав документации на монтаж радиоаппаратуры	Содержание учебного материала:			
	1	Изучение различных видов схем, сборочный чертеж со спецификацией, технологическая документация: маршрутные и операционные карты	2	ПК3.1-ПК3.3
Тема 3.3. Виды монтажа	Содержание учебного материала:			
	1	Изучение видов монтажа: объемный, печатный, комбинированный и поверхностный монтаж	2	ОК2 – ОК6
	Практические (лабораторные) работы:			
	1	Выполнение монтажа различными видами	4	ПК3.1 – ПК3.3
Тема 3.4. Подготовка печатных плат и радиоэлементов к монтажу	Практические (лабораторные) работы			
	1	Выполнение демонтажа двухсторонней печатной платы с последующей прочисткой монтажных отверстий от припоя различными способами	4	ПК3.1 – ПК3.3
	2	Выполнение формовки выводов и установки радиоэлементов на печатную плату по вариантам, приведенным в ОСТ45.010.030, с последующей распайкой	2	ПК3.1 – ПК3.3.
Тема 3.5. Самостоятельная работа	Практические (лабораторные) работы:			
	1	Выполнение комплексной работы по сборке и монтажу двухсторонней печатной платы с интегральными микросхемами	10	ПК3.1 – ПК3.3
Раздел 4	Оформление отчетных документов по практике		6	
Тема 4.1. Требования к оформлению и оформлению отчета по практике	Содержание учебного материала:			
	1	Правила оформления дневника практики и отчета по практике.	2	ОК2 – ОК6 ПК3.2
	Виды работ:			
	1	Оформление и защита отчета	4	ОК2 – ОК6
Всего:			72	-

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Вид, тип, форма проведения и база практики

Вид практики – учебная.

Практика проводится концентрированно.

Местом проведения учебной практики является: ГУАП, 12 факультет, Московский пр., д. 149 в.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

№ п/п	Наименование объектов материально-технической базы практики с перечнем необходимого оборудования
1	Лаборатории, мастерские: электрорадиомонтажные мастерские. Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 212-68-04/23 от 27.01.2023 г.

3.3. Информационное обеспечение практики

Учебная литература

1. Фетисов, Г. П. Сварка и пайка в авиационной промышленности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 229 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05769-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492886>

Ресурсы сети Интернет

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <https://cntd.ru/>

Необходимое программное обеспечение

1. ПО общего назначения: текстовый редактор, электронные таблицы
- Перечень информационных справочных систем
1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система «Гарант».

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Форма отчётности по практике

Отчетная документация по практике обязательно должна содержать:

- индивидуальное задание на прохождение практики;
- отчет, включающий в себя титульный лист, содержательную часть, список использованных источников;
- аттестационный лист по практике обучающегося.

Формы индивидуального задания, титульного листа отчета по практике, аттестационного листа представлены в РДО ГУАП. СМК 3.161.

4.2 Контроль и оценка результатов прохождения практики

Контроль и оценка результатов прохождения учебной практики осуществляется преподавателем при проведении практических занятий и лабораторных работ, приема отчетов, а также сдачи дифференцированного зачета.

Процедура оценивания по учебной практике осуществляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества их выполнения.

Оценка результатов прохождения учебной практики:

Результаты прохождения практики (формируемые компетенции, осваиваемые умения, приобретаемый практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов
Умения: <ul style="list-style-type: none">– выполнять различные виды пайки и лужения;– выполнять монтаж печатных плат различной сложности;– производить разделку проводов и кабелей с последующей распайкой;– собирать изделия по различным схемам;– применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа;– выполнять демонтаж печатных плат с последующей прочисткой монтажных	Экспертная оценка, решение ситуационных задач, изготовление готового продукта, полнота и своевременность предоставления отчёта по практике, его соответствие заданию на практику, защита отчёта. Система отметок в баллах (2, 3, 4, 5) за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. Оценка защиты отчёта: система отметок в баллах (2, 3, 4, 5).

отверстий от припоя различными способами.	
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – монтажа и демонтажа узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, авиационных приборов и комплектующих; – сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры и авиационных приборов. 	<p>Контроль правильности и качества выполнения практических заданий.</p> <p>Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p> <p>Оценка приобретения практического опыта: (приобретён-не приобретён).</p>