

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.04 «Организация и проведение испытаний и тестирования  
авиационных приборов и комплексов»**

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:

Макарова Л.М., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	8
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: Метрология, стандартизация и сертификация, Электронная техника, Вычислительная техника.

Результаты, полученные при прохождении учебной практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.04 Организация и проведение испытаний и тестирования авиационных приборов и комплексов.

## **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: ОК1-9, ПК 4.1 - 4.3.

Планируемые результаты при прохождении учебной практики:

Умения:

- работать на стендах и испытательном оборудовании.

Первоначальный практический опыт:

- работы на испытательных стендах и оборудовании.

## **1.3. Продолжительность учебной практики**

В соответствии с учебным планом специальности на проведение учебной практики отводится 36 / 1 часов/неделя.

## 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.)
<b>Всего занятий</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лекции	5
практическая часть	31
экскурсии	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание материала	Объем часов (академ.)	Коды компетенций (ОК, ПК)
1	2	3	4
<b>Вводное занятие</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	-	-
	1 Цели и задачи практики. Ознакомление с программой практики. Организация работы со справочной литературой, с техническими описаниями измерительных приборов. Основные правила по технике безопасности при работе с приборами. Выдача технических заданий к практическим работам.	1	ОК1-9
<b>Раздел 1</b>	<b>Измерительные приборы и работа с ними</b>	<b>33</b>	-
<b>Тема 1.1 Измерительные генераторы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	-	-
	1 Назначение измерительных генераторов. Классификация генераторов по форме выходных сигналов и диапазону генерируемых частот. Основные технические данные. Структурные схемы, назначение функциональных устройств. Органы управления, установка параметров выходных сигналов измерительных генераторов низкочастотных и генераторов импульсных сигналов	1	ПК 4.1, 4.2
	<b>Практические работы:</b>	-	-
	1 Работа с измерительными генераторами низких частот	5	ПК4.2, 4.3
2 Работа с измерительными генераторами импульсных сигналов	5	ПК4.2, 4.3	
<b>Тема 1.2 Электронные осциллографы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	-	-
	1 Классификация электронных осциллографов. Структурная схема универсального осциллографа. ЭЛТ .Каналы Yи X. Развертки в осциллографе. Синхронизация развертки. Органы управления и регулировки, порядок подготовки к работе. Методика измерения параметров сигналов различной формы осциллографом. Структурная схема цифрового частотомера, принцип работы.	2	ПК 4.1, 4.2
	<b>Практические работы:</b>	-	-
	1 Работа с электронным осциллографом и цифровым частотомером	4	ПК 4.2, 4.3
2 Измерение осциллографом выходного напряжения делителя напряжения и угла сдвига фаз, создаваемого RC-цепью	6	ПК 4.2, 4.3	
<b>Тема 1.3 Измерение параметров электронных устройств на аналоговых интегральных микросхемах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	-	-
	1 Операционные усилители, как основа аналоговых интегральных схем. Свойства и параметры ОУ. Инвертирующее и неинвертирующее включение ОУ. Применение ОУ для построения различных электронных устройств.	1	ПК 4.1, 4.2
<b>Практические работы</b>	-	-	
1 Измерение параметров избирательного усилителя на ОУ	5	ПК 4.2, 4.3	
<b>Тема 1.4 Измерение параметров вторичных источников питания электронных устройств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 4.1
	1 Классификация выпрямителей. Однофазные и трехфазные, управляемые и неуправляемые выпрямители. Сглаживающие фильтры. Коэффициенты пульсаций и сглаживания. Параметрические стабилизаторы. Компенсационные стабилизаторы напряжения и тока непрерывного действия. Коэффициент стабилизации.	1	ПК 4.2
	<b>Практические работы</b>	-	-
1 Измерение параметров мостового выпрямителя и компенсационного стабилизатора напряжения.	3	ПК 4.2, 4.3	

<b>Раздел 2</b>	<b>Оформление отчётных документов по практике</b>		2	
<b>Тема 2.1 Обобщение материалов, оформление отчета по практике.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Содержание отчета. Правила оформления отчета по практике. Правила оформления схем, чертежей, рисунков, таблиц. Использование справочной и методической литературы для выполнения и оформления вопросов индивидуального задания.	1	ОК1-9
	<b>Практические работы</b>			
	1	Составление отчета с использованием средств вычислительной техники и прикладного программного обеспечения для оформления документов, систематизация отчетов по выполненным работам в виде единого документа. Получение зачета	1	ОК1-9 ПК 4.2
		<b>Всего:</b>	<b>36</b>	

### **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: лаборатория электронной техники и измерений. 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. Электрорадиоизмерения : учебник / В.И. Нефедов, А.С. Сигов, В.К. Битюков, Е.В. Самохина ; под ред. А.С. Сигова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-502-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865804>
2. Хромоин, П. К. Электротехнические измерения : учебное пособие / П.К. Хромоин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-462-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1196452>
3. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803>

Ресурсы сети Интернет

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

Необходимое программное обеспечение

1. прикладное программное обеспечение Auto CAD, PCAD.



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:

<b>Результаты прохождения практики (формируемые компетенции, осваиваемые умения, приобретаемый практический опыт)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов</b>
Умения: – работать на стендах и испытательном оборудовании.	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).
Практический опыт: – работы на испытательных стендах и оборудовании.	Контроль правильности и качества выполнения практических заданий. Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка приобретения практического опыта:

	(приобретён-не приобретён).
--	-----------------------------