

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

«24» декабря 2025 г.

## **ПРОГРАММА**

### **УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 «Разработка рабочей конструкторской документации для деталей**

**и узлов авиационных приборов и систем»**

**образовательной программы**

**12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы»**

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

12.02.01

код

Авиационные приборы и комплексы

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией приборостроения и  
робототехники

Протокол № 5 от 11.12.2025 г.

Председатель:  /Кафтан Ю.М./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим  
советом факультета СПО

Протокол № 5 от 24.12.2025 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Бирюков И.Б./

«24» декабря 2025 г.

Разработчики:

Макарова Л.М., преподаватель высшей квалификационной категории

## 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 .....	11

# **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, 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.01 Разработка рабочей конструкторской документации для деталей и узлов авиационных приборов и систем.

## **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, частичное овладение необходимыми общими и профессиональными компетенциями по профилю соответствующей образовательной программы.

Перечень общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Разрабатывать схемы, чертежи, электронные модели, спецификации с применением систем автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.

ПК 1.2. Производить простейшие расчеты деталей и элементов бортового радиоэлектронного оборудования.

и приобретение практического опыта по виду деятельности Разработка рабочей конструкторской документации для деталей и узлов авиационных приборов и систем.

### **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	7
практическая часть	28
экскурсии	
защита отчета по практике	1
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	ОК 2,3,6
<b>Раздел 1</b>	<b>Измерительные приборы и работа с ними</b>	<b>33</b>	-
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	-	-
<b>Измерительные генераторы</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 1.1, ПК 1.2
	<b>Практические работы:</b>	-	-
1	Работа с измерительными генераторами низких частот	5	ПК 1.1, ПК 1.2
2	Работа с измерительными генераторами импульсных сигналов	5	ПК 1.1, ПК 1.2
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	-	-
<b>Электронные осциллографы</b>	1 Классификация электронных осциллографов. Структурная схема универсального осциллографа. ЭЛТ .Каналы Y и X. Развертки в	2	ПК 1.1, ПК 1.2

		осциллографе. Синхронизация развертки. Органы управления и регулировки, порядок подготовки к работе. Методика измерения параметров сигналов различной формы осциллографом. Цифровые измерительные приборы. Дискретизация, квантование, кодирование. Методы построения АЦП. Основные элементы ЦИП.		
	<b>Практические работы:</b>		-	-
	1	Работа с электронным осциллографом и цифровым частотомером. Измерение выходного напряжения делителя напряжения и угла сдвига фаз, создаваемого RC-цепью	5	ПК 1.1, ПК 1.2
	2	Работа с цифровым осциллографом	5	ПК 1.1, ПК 1.2
<b>Тема 1.3 Измерение параметров электронных устройств на аналоговых и цифровых интегральных микросхемах</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Операционные усилители, как основа аналоговых интегральных схем. Свойства и параметры ОУ. Применение ОУ для построения различных электронных устройств. Цифровые интегральные схемы. Основные логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Применение цифровых интегральных схем для построения различных электронных устройств.	1	ПК 1.1, ПК 1.2
	<b>Практические работы</b>			
	1	Измерение параметров линии задержки на цифровых ИМС	5	ПК 1.1, ПК 1.2
<b>Тема 1.4 Измерение параметров вторичных источников питания электронных устройств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	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 1.1, ПК 1.2
	<b>Практические работы</b>			
	1	Измерение параметров мостового выпрямителя и компенсационного стабилизатора напряжения.	3	ПК 1.1, ПК 1.2
<b>Раздел 2</b>	<b>Оформление отчетных документов по практике</b>			
<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	ПК 1.1, ПК 1.2
	<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	ПК 1.1, ПК 1.2
	<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 являются: 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	Лаборатория Авиационных приборов и систем. Оборудование установлено протоколом Методического совета факультета: Протокол № 5 от 24.12.2025 г.

#### **3.3. Информационное обеспечение практики**

Учебная литература

1. Головченко, Е. В. Авиационные инфокоммуникационные сети : учебное пособие для спо / . — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8275-7.
2. Зырянов, Ю. Т. Основы радиотехнических систем : учебное пособие для спо / Ю. Т. Зырянов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-44157-0.
3. Кучерявый, А.А. Авионика : учебное пособие для СПО / А.А. Кучерявый. – 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 452 с. — ISBN 978-5-8114-9034-9.
4. Нагорный, В. С. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для спо / В. С. Нагорный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7337-3.
5. Солодов, В. С. Надежность радиоэлектронного оборудования и средств автоматики : учебное пособие для спо / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6506-4.
6. Травин, Г. А. Радиоприемные устройства систем радиосвязи и радиодоступа : учебное пособие для спо / Г. А. Травин, Д. С. Травин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 52 с. — ISBN 978-5-8114-7279-6.
7. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 377 с. — ISBN 978-5-534-11997-8.

8. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — ISBN 978-5-534-13629-6.

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 проверке отчетов по практике, а также сдаче 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 в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Оценка результатов прохождения учебной практики:

<b>Результаты прохождения практики</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов</b>
Общие компетенции: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,	Наблюдение за деятельностью обучающихся во время прохождения практики. Оценка сформированности компетенций (да-нет).

<p>использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	
<p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 1.1. Разрабатывать схемы, чертежи, электронные модели, спецификации с применением систем автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.</p> <p>ПК 1.2. Производить простейшие расчеты деталей и элементов бортового радиоэлектронного оборудования.</p>	<p>Контроль правильности и качества выполнения практических заданий.</p> <p>Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.</p> <p>Оценка сформированности компетенций (да-нет).</p>