

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.э.н.  
*Чернова* Н.А. Чернова  
«23» июня 2021 г.

**ПРОГРАММА**  
**ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Для специальности среднего профессионального образования  
**12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы»**

Санкт-Петербург 2021

Программа преддипломной 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 специальных  
технических дисциплин

Протокол № 13 от 09.06.2021 г.

Председатель:  /Савельев Н.В./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим  
советом факультета СПО

Протокол № 7 от 16.06.2021 г.

Председатель:  /Березина С.А./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Промахова А.К./

16.06.2021 г.

Разработчики:

Промахова А.К., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ.....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ .....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ .....	14

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Программа преддипломной 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».

Результаты прохождения преддипломной практики могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и подготовке к государственной итоговой аттестации.

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

Преддипломная практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающихся, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку готовности обучающихся к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы.

Планируемые результаты при прохождении преддипломной практики:

Углубление первоначального практического опыта:

- осуществление технологических процессов изготовления, сборки и испытания типовых деталей и узлов авиационных приборов,
- организация и управление работой структурного подразделения,
- разработка конструкций типовых деталей и узлов авиационных приборов,
- организация и проведение испытаний и тестирования авиационных приборов и комплексов,
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Развитие общих и профессиональных компетенции:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления типовых деталей, проектирования простейшей оснастки и приспособлений и рассчитывать их элементы.

ПК 1.2. Разрабатывать технологические процессы сборки и испытания типовых сборочных единиц авиационных приборов, проектирования простейшей оснастки и приспособлений.

ПК 1.3. Оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями Единой системы технологической документации (ЕСТД).

ПК 1.4. Осуществлять анализ действующих технологических процессов и вносить предложения для решения возникающих проблем.

ПК 1.5. Осуществлять контроль за соблюдением требований технологического процесса в соответствии с нормативной и технологической документацией.

ПК 1.6. Осуществлять метрологическую поверку изделий и участвовать в работах по стандартизации и сертификации.

ПК 2.1. Составлять календарные планы и организовывать работу первичного трудового коллектива (бригады, участка).

ПК 2.2. Обеспечивать внедрение и эффективное использование систем качества.

ПК 2.3. Осуществлять учет, отчетность и контроль на участке.

ПК 2.4. Проводить и разрабатывать мероприятия по снижению себестоимости продукции и услуг.

ПК 2.5. Эффективно использовать вычислительную технику в сфере управления.

ПК 3.1. Читать и анализировать принципиальные схемы и техническую документацию.

ПК 3.2. Разрабатывать и выполнять чертежи простейших деталей и узлов авиационных приборов с применением систем автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), производить простейшие расчеты деталей и элементов авиационных приборов и комплексов

с использованием вычислительной техники.

ПК 3.3. Измерять электрические и радиотехнические величины с помощью современных методов и приборов.

ПК 4.1. Участвовать в испытании авиационных приборов и комплексов.

ПК 4.2. Проводить анализ конструкции на надежность с использованием основных положений теории надежности.

ПК 4.3. Осуществлять подготовку приборов и испытательного оборудования к работе, проводить тестовые проверки с целью обнаружения неисправностей авиационных приборов и комплексов.

ПК 4.4. Проводить учет показателей приборов на различных режимах работы оборудования с оформлением соответствующей технической документации.

ПК 5. 1. Умение самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.

ПК 5. 2. Проверять качество выполненных работ.

Проверка готовности обучающихся к выполнению самостоятельной трудовой деятельности в части:

- осуществления технологических процессов изготовления, сборки и испытания типовых деталей и узлов авиационных приборов,
- организации и управления работой структурного подразделения,
- разработки конструкций типовых деталей и узлов авиационных приборов,
- организации и проведения испытаний и тестирования авиационных приборов и комплексов,
- выполнения работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Подготовка обучающихся к выполнению выпускной квалификационной работы в части:

- обоснование актуальности выпускной квалификационной работы (постановка проблемы, анализ степени исследованности).
- назначение проектируемого устройства (или программного обеспечения).
- обзор существующих устройств (методов измерения).
- обзор литературы и информационных источников по теме ВКР.

### **1.3. Продолжительность преддипломной практики**

В соответствии с учебным планом специальности на проведение преддипломной практики отводится 144 / 4 часов/неделя



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Объем преддипломной практики и виды учебной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов (академ.)
<b>Всего занятий</b>	<b>144</b>
в том числе:	
лекции	17
практическая часть	127
Промежуточная аттестация в форме зачёта	



## 2.2. Тематический план и содержание преддипломной практики

Наименование Разделов и тем	Содержание учебного материала, практические (производственные) работы, экскурсии, состав выполняемых работ	Объем часов (академ.) /недель	Коды компетенций (ОК,ПК)
	2	3	4
Организационное занятие	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1   Организационное собрание по практике .Распределение по рабочим местам. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	2	ОК1-ОК9
<b>Раздел 1</b>	<b>Изучение работы предприятия</b>	<b>6</b>	
Тема 1.1 Изучение производства	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1   Структура организации. Назначение ведущих цехов и отделов. Виды и характеристика выпускаемой продукции.	2	ОК1-ОК9
	<b>Виды работ:</b>		
	1   Описание структуры предприятия с указанием роли и взаимосвязи структурных подразделений. Разработка управленческой и технологической схемы производства. Описание и характеристика выпускаемой продукции.	4	ОК1-ОК9
<b>Раздел 2</b>	<b>Углубление профессиональных умений и опыта практической/профессиональной деятельности по одному или нескольким видам в соответствии с дипломным заданием.</b>	<b>80</b>	
Тема 2.1 Осуществление технологических процессов изготовления, сборки и испытания типовых деталей и узлов авиационных приборов	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1   Изучение должностных обязанностей техника-технолога	1	ОК1-ОК9
	<b>Виды работ:</b>	19	
	1 Разработка технологического процесса изготовления типовых деталей. Подбор материалов, инструментов и оборудования для производства деталей и элементов приборного оборудования. 2 Расчет элементов оснастки и проектирование простейших приспособлений для изготовления деталей и элементов авиационных приборов и комплексов. 3 Подбор методов и средств контроля параметров проектируемых изделий. 4 Разработка маршрутной технологии. Заполнение маршрутных карт 5 Определение операций и переходов. Заполнение операционных карт.		ОК1-ОК9 ПК1.1-ПК1.6
Тема 2.2 Организация и управление работой структурного подразделения	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1   Изучение должностных обязанностей мастера (сменного или контрольного), бригадира.	1	ОК1-ОК9 ПК2.1- ПК2.5
	<b>Виды работ:</b>	19	
	1. Составление календарных планов и организация работы первичного трудового коллектива (бригады, участка). 2.Обеспечение внедрения и эффективного использования систем качества. Осуществление учета, отчетности и контроля на участке. 3.Проведение и разработка мероприятий по снижению себестоимости продукции и услуг. 4.Использование вычислительной техники в сфере управления.		ПК2.1-ПК 2.5

Тема 2.3 Осуществление разработки конструкций типовых деталей и узлов авиационных приборов.	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Изучение должностных обязанностей техника-конструктора	1	
	<b>Виды работ:</b>		19	
	<p>1.Разработка конструкций деталей и узлов приборов для измерения высотных и скоростных параметров согласно ЕСКД в прикладных программах.</p> <p>2.Разработка чертежей упругих чувствительных элементов, параметрических и генераторных чувствительных элементов. Проектирование опор и подвесов.</p> <p>3.Разработка чертежей деталей и узлов приборов и датчиков контроля силовых установок летательных аппаратов: термометров, манометров, тахометров, топливомеров, расходомеров.</p> <p>4.Разработка чертежей деталей и узлов приборов датчиков для измерения ускорений (акселерометры).</p> <p>5.Разработка чертежей деталей и узлов гироскопов с двумя и тремя степенями свободы, датчиков углов и угловой скорости, лазерных измерителей угловой скорости, гироскопических приборов для определения курса, гировертикалей.</p> <p>6.Конструирование электронной аппаратуры. Работа в среде P-CAD, OrCAD, AutoCAD Тепловые расчеты элементов бортовой аппаратуры.</p> <p>7.Разработка и оформление конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>			ОК1-ОК9 ПК3.1-ПК3.3
Тема 2.4 Организация и проведение испытаний и тестирования авиационных приборов и комплексов	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Изучение должностных обязанностей техника - испытателя	1	ОК1-ОК9 ПК4.1-ПК4.4
	<b>Виды работ:</b>		19	
	<p>Проведение анализа конструкции на надёжность с использованием основных положений теории надежности</p> <p>Определении методов испытаний авиационных приборов и комплексов</p> <p>Участие в проведении испытаний авиационных приборов и комплексов</p> <p>Участие в работе на испытательных стендах;</p> <p>Учет показателей приборов на различных режимах работы оборудования</p> <p>Проведение анализа результатов испытаний и составление протоколов испытаний с заключением о годности изделий.</p>			ПК4.1-ПК4.4
<b>Раздел 3</b>	<b>Подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта или дипломной работы)</b>		<b>44</b>	
Тема 3.1 Сбор и систематизация материалов по дипломному проекту в соответствии с дипломным заданием.	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Изучение содержания дипломного задания. Установление перечня основных разделов . Сбор материалов по всем разделам выпускной квалификационной работы.	2	ОК4-ОК5 ПК1.1-1.5 ПК2.1-2.5 ПК3.1-3.3 ПК4.1-4.4
	<b>Виды работ:</b>			
	1	Обоснование актуальности выпускной квалификационной работы (постановка проблемы, анализ степени исследованности). Написание введения.	2	ПК3.2
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>			

Описание проектируемого изделия	1	Назначение проектируемого устройства. Обзор существующих устройств и методов измерения исследуемых параметров.	4	ПК4.2
	<b>Виды работ:</b>			
	1	Разработка конструкции, схемы электрической принципиальной (функциональной) описание работы всех элементов, составляющих проектируемое изделие	18	ОК4 ОК8 ПК3.1-3.2 ПК1.3
	2	Описание устройства цифрового преобразования измеряемых параметров	12	ОК4, ОК5, ОК8 ПК3.3
<b>Тема 3.2</b> Подбор литературы и информационных источников	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Обзор литературы и информационных источников по всем разделам ВКР. Правила оформления.	1	ОК4 ОК8
	<b>Виды работ:</b>			
	1	Составление перечня литературы, используемой для дипломного проектирования.	5	ОК4: ОК8
<b>Раздел 4</b>	<b>Оформление отчётных документов по практике</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1</b> Требования к оформлению отчета, оформление отчетных документов	<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1	Правила оформления отчета по практике, конструкторской и технологической документации. Правила оформления пояснительной записки, схем, чертежей, рисунков, таблиц, оформление аттестационного листа.	2	ОК4 ОК8 ПК3.2
	<b>Виды работ:</b>			
	1	Формирование перечня литературы, используемой для составления отчета по практике.	2	
	2	Оформление и защита отчета по практике	8	
<b>Всего:</b>			<b>144 часа /4 недели</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Вид, тип, форма проведения и база практики

Вид практики – производственная.

Тип (для производственной практики) – преддипломная.

Практика проводится концентрированно.

Местом проведения преддипломной практики является: предприятия авиационной промышленности, авиаприборостроительные предприятия, серийные производственный комплексы, авиаремонтные предприятия ( их подразделения и службы), занимающиеся разработкой, производством, сертификацией и сопровождением в эксплуатации приборного оборудования и бортовой авионики, имеющие современное технологическое оснащение.

#### 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

№ п/п	Наименование объектов материально-технической базы практики с перечнем необходимого оборудования
1	Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-01/21 от 11.01.2021

#### 3.3. Информационное обеспечение практики

Учебная литература

1. Боднер, В.А. Авиационные приборы Учеб. пособие для авиац. Вузов /В. А. Боднер, Г. О. Фридлиндер, Н. И. Чистяков ; под ред. д-ра техн. наук проф. В. А. Боднера М:Эколит, 2017.460 с
  2. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (утв. Постановлением Минтруда России от 21.08.1998 N 37)
  3. Авиационные приборы и информационноизмерительные системы [Электронный ресурс] : [учеб. пособие] / В. А. Прилепский ; Федер. агентство по образованию, Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева. [http://www.ssau.ru/files/education/uch\\_posob/Авиационные приборы-Прилепский](http://www.ssau.ru/files/education/uch_posob/Авиационные приборы-Прилепский) .
1. Необходимое программное обеспечение
  1. прикладное программное обеспечение Auto CAD, PCAD.
- Перечень информационных справочных систем

2. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
3. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система «Гарант».

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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 преддипломной практики осуществляется преподавателем при проверке отчетов по практике, а также сдаче зачета.

Процедура оценивания по преддипломной практике осуществляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, соответствующих освоенным обучающимися видам профессиональной деятельности, и качества их выполнения.

Оценка результатов прохождения преддипломной практики:

<b>Результаты прохождения практики</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов</b>
Углубление первоначального практического опыта и развитие общих и профессиональных компетенций (в соответствии с п. 1.2 Программы)	Полнота и своевременность предоставления отчёта по практике, его соответствие заданию на практику. Оценка готовности к прохождению ГИА (готов-не готов).
Сбор материала для ВКР в соответствии с индивидуальным заданием.	