

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
С.Л. Поляков
(Факультет № 19) июня 2024 г.

ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 «Техническая поддержка процессов разработки и испытаний
авиационных приборов и систем»**

для специальности среднего профессионального образования

12.02.01 «Авиационные приборы и комплексы»

Санкт-Петербург 2024

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 № 11 от 14.06.2024 г.

Председатель:  /Савельев Н.В./

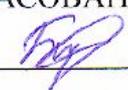
РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим
советом факультета СПО

Протокол № 8 от 19.06.2024 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Бирюков И.Б./

«19» июня 2024 г.

Разработчики:

Ананьев Р.Е., преподаватель

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: Экономика организации, Информационные технологии в профессиональной деятельности.

Результаты, полученные при прохождении учебной практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.02 Техническая поддержка процессов разработки и испытаний 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 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления, сборки и модернизации деталей авиационных приборов и систем.

ПК 2.2. Производить проверку и подготовку технологического оборудования и контрольно-проверочной аппаратуры на соответствие установленным нормам.

ПК 2.3. Производить испытания авиационных приборов и систем.

ПК 2.4. Оформлять результаты испытаний изделий бортового оборудования в соответствии с нормативными документами.

и приобретение практического опыта по виду деятельности Техническая поддержка процессов разработки и испытаний авиационных приборов и систем.

1.3. Продолжительность учебной практики

В соответствии с учебным планом специальности на проведение учебной практики отводится 72 / 2 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.) |
|---|-----------------------|
| Всего занятий | 72 |
| 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 |
| Вводное занятие | Содержание учебного материала: | - | - |
| | 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 |
| Раздел 1 | Измерительные приборы и работа с ними | - | - |
| Тема 1.1 Измерительные генераторы | Содержание учебного материала: | - | - |
| | 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 | ОК 01-09, ПК 2.2 - ПК 2.4 |
| | Практические работы: | - | - |
| | 1 Работа с измерительными генераторами низких частот | 5 | ОК 01-09, ПК 2.2 - ПК 2.4 |
| 2 Работа с измерительными генераторами импульсных сигналов | 5 | ОК 01-09, ПК 2.2 - ПК 2.4 | |
| Тема 1.2 Электронные осциллографы | Содержание учебного материала: | - | - |
| | 1 Классификация электронных осциллографов. Структурная схема универсального осциллографа. ЭЛТ. Каналы Y и 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 | ОК 01-09, ПК 2.2 - ПК 2.4 |

| | | | | |
|---|--|---|---|---------------------------|
| | Практические работы: | | - | - |
| | 1 | Работа с электронным осциллографом и цифровым частотомером | 4 | ОК 01-09, ПК 2.2 - ПК 2.4 |
| | 2 | Измерение осциллографом выходного напряжения делителя напряжения и угла сдвига фаз, создаваемого RC-цепью | 6 | ОК 01-09, ПК 2.2 - ПК 2.4 |
| Тема 1.3 | Содержание учебного материала: | | - | - |
| Измерение параметров электронных устройств на аналоговых интегральных микросхемах | 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 | ОК 01-09, ПК 2.2 - ПК 2.4 |
| | Практические работы | | - | - |
| | 1 | Измерение параметров избирательного усилителя на ОУ | 5 | ОК 01-09, ПК 2.2 - ПК 2.4 |
| Тема 1.4 | Содержание учебного материала | | - | - |
| Измерение параметров вторичных источников питания электронных устройств | 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 | ОК 01-09, ПК 2.2 - ПК 2.4 |
| | Практические работы | | - | - |
| | 1 | Измерение параметров мостового выпрямителя и компенсационного стабилизатора напряжения. | 3 | ОК 01-09, ПК 2.2 - ПК 2.4 |
| Раздел 2 | Испытание авиационного оборудования | | - | - |
| Тема 2.1 | Содержание учебного материала | | - | - |
| Испытание аналоговых и цифровых узлов авиационного оборудования | 1 | Проведение испытаний авиационного электрооборудования. Испытание электронной автоматики. Испытание отдельных узлов приборного оборудования. | 6 | ОК 01-09, ПК 2.1 - ПК 2.4 |
| | Практические работы | | - | - |
| | 1 | Испытание и проверки датчиков и базовых элементов оборудования. | 6 | ОК 01-09, ПК 2.1 - ПК 2.4 |
| | 2 | Испытание электронных компонентов и узлов авиационного оборудования | 6 | ОК 01-09, ПК 2.1 - ПК 2.4 |
| | 3 | Испытание силовых элементов схемы управления летательным аппаратом | 4 | ОК 01-09, |

| | | | |
|--|---|---|--------------------------------------|
| | | | ПК 2.1 - ПК 2.4 |
| | 4 | Испытание различных средств объективного контроля | 4 ОК 01-09, ПК 2.1 - ПК 2.4 |
| | 5 | Испытание взаимодействия различных узлов авиационного оборудования | 4 ОК 01-09, ПК 2.1 - ПК 2.4 |
| Раздел 3 | Оформление отчётных документов по практике | | - |
| Тема 3.1 | Содержание учебного материала | | - |
| Обобщение материалов, оформление отчета по практике. | 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. | 2 ОК1-9 |
| | Практические работы | | - |
| | 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 | 6 ОК1-9 |
| | 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 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 | Оборудование установлено протоколом Методического совета факультета: Протокол № 8 от 19.06.2024 г. |

3.3. Информационное обеспечение практики

Учебная литература

1. Земсков, Ю. П. Организация и технология испытаний : учебное пособие для СПО / Ю. П. Земсков, Л. И. Назина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6971-0.
2. Мартыненко, Е. В. Неразрушающий контроль авиационной техники : учебное пособие / Е. В. Мартыненко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-16-012759-0.
3. Овчинников, В. В. Производство деталей летательных аппаратов : учебник / В.В. Овчинников. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 367 с. — ISBN 978-5-8199-0817-4.
4. Прохоров, С. Г. Аналоговая электроника в приборостроении. Руководство по решению задач : учебное пособие для СПО / С. Г. Прохоров, О. В. Шиндор. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-6831-7.
5. Солодов, В. С. Техническая диагностика радиооборудования и средств автоматики : учебное пособие для СПО / В. С. Солодов, Н. В. Калитёнков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6505-7.
6. 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. — ISBN 978-5-534-05769-0.

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. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учеб-ное пособие для спо / Н. К. Юрков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 476 с. — ISBN 978-5-8114-7016-7.

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:

| Результаты прохождения практики | Формы и методы контроля и оценки результатов |
|---|---|
| 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 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления, сборки и модернизации деталей авиационных приборов и систем.</p> <p>ПК 2.2. Производить проверку и подготовку технологического оборудования и контрольно-проверочной аппаратуры на соответствие установленным нормам.</p> <p>ПК 2.3. Производить испытания авиационных приборов и систем.</p> <p>ПК 2.4. Оформлять результаты испытаний изделий бортового оборудования в соответствии с нормативными документами.</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> |