



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ВЫБОРГСКИЙ ФИЛИАЛ)**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

А.А. Новиков

23 марта 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (по профилю специальности)**

**ПМ. 01 «Техническая эксплуатация электрифицированных и  
пилотажно-навигационных комплексов».**

**ПМ. 02 «Выполнение работ по одной или нескольким  
профессиям рабочих, должностям служащих»**

**для специальности:**

**25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и  
пилотажно-навигационных комплексов**

*среднего профессионального образования*

*(базовый уровень)*

**Квалификация: Техник**

2020г.

Составлена в соответствии с требованиями к оценке качества освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 25.02.03 *Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов*

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УПР

\_\_\_\_\_ С.А.Гутник

**Рассмотрена и рекомендована**  
методическим советом филиала  
Протокол № 5 от «23» марта 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	----- 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	-----9
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	-----12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	-----15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	----- 24

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), в соответствии с ФГОС СПО по специальности **25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов»**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года, № 392, в части освоения основных видов деятельности (ВД): ):

**-«Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов»;**

**-«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом.

ПК 1.2. Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.

ПК 1.3. Осуществлять проведение стандартных и сертификационных испытаний.

ПК 1.4. Осуществлять метрологическую проверку изделий.

ПК 1.5. Проводить анализ причин брака продукции и разработку мероприятий по их устранению.

ПК 1.6. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем электроснабжения и электрифицированного оборудования.

ПК 1.7. Осуществлять техническую эксплуатацию информационно-измерительных приборов, систем и комплексов.

ПК 1.8. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых вычислительных устройств и систем.

ПК 1.9. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем отображения информации.

ПК 1.10. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых средств регистрации полетных данных.

ПК 1.11. Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых радиоэлектронных систем.

ПК 1.12. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку

оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах.

ПК 1.13. Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.

ПК 1.14. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.

ПК 1.15. Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.

ПК 1.16. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.

ПК 1.17. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 2.1. Выполнять подготовительно-заключительные работы по техническому обслуживанию приборов и электрооборудования летательных аппаратов и устранять выявленные неисправности. Подготавливать объекты технического обслуживания к использованию.

ПК 2.2. Выполнять техническое обслуживание летательных аппаратов под руководством авиационного техника по приборам электрооборудованию.

Выполнять внешний осмотр приборов и электрооборудования и их очистку.

ПК 2.3. Выполнять монтаж электроприборов и электрооборудования на приборные доски, пульты, разъемные коробки и щитки по чертежам и схемам

## **1.2. Цели и задачи производственной практики:**

Производственная практика является частью учебного процесса.

Целью производственной практики является:

-углубление первоначального практического опыта обучающихся;

- закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся, соответствующих указанному виду профессиональной деятельности;
- развитие общих и профессиональных компетенций, соответствующих указанному виду профессиональной деятельности;
- освоение современных производственных процессов;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно-правовых форм.
- проверка готовности обучающихся к самостоятельной трудовой деятельности;

С целью овладения данным видом деятельности обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- электромонтажных работ;
- слесарной обработки материалов;
- технического обслуживания под руководством авиационного техника приборов и электрооборудования летательных аппаратов по всем видам регламентных работ;

**уметь:**

- выполнять плоскостную разметку, рубку, правку, резание и опилование металлов;
- сверление отверстий и нарезание резьбы на стержнях и в отверстиях,
- составлять электромонтажную схему по электрической схеме изделия;
- выполнять пайку и заделку проводов, кабелей и жгутов;
- производить навесной и печатный монтаж;
- производить измерения электрических параметров;
- выполнять установку и демонтаж авиационного оборудования с использованием инструмента и приспособлений;
- проводить смотровые работы по проверке внешнего состояния и крепления узлов и элементов электрооборудования и приборов;
- использовать КПА при техническом обслуживании авиационного оборудования;

- обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке;
- выполнять работу по технической эксплуатации электронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, поиску и устранению дефектов в работе оборудования, учету и анализу отказов, проведению мероприятий по повышению надежности оборудования в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами;
- осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на воздушных судах;
- проводить техническое обслуживание оборудования, подключать приборы, регистрировать необходимые характеристики и параметры и проводить обработку полученных результатов;
- вести эксплуатационно-техническую документацию, разрабатывать инструкции и другую техническую документацию, а также разрабатывать и изготавливать нестандартное оборудование;
- изучать с целью использования в работе справочную и специальную литературу;
- обосновывать экономическую эффективность внедрения новой техники и технологии, рационализаторских предложений и изобретений;

**знать:**

- назначение и применение слесарного инструмента;
- правила техники безопасности при слесарно-механической обработке материалов;
- правила выполнения электромонтажных работ;
- инструмент и материалы для выполнения электромонтажных работ, порядок и последовательность их выполнения;
- правила безопасности при эксплуатации электроустановок;
- принцип работы функциональных систем;
- правила технической эксплуатации, технологию технического обслуживания, методы обнаружения и устранения простых отказов и

неисправностей;

-инструкции по эксплуатации контрольно-проверочной аппаратуры (КПА), инструмента и приспособлений;

-правила охраны труда и противопожарной защиты;

-общие сведения о конструкции элементов приборов и электрооборудования обслуживаемых типов летательных аппаратов и ВС, правила пользования их техническими, описаниями и схемами;

-эксплуатационно-техническую документацию, правила технической эксплуатации и технического обслуживания приборов и электрооборудования изучаемых типов ВС, назначение КПА и средств измерения;

-порядок подготовки рабочих мест для всех видов технического обслуживания А и РЭО;

-общие сведения об обслуживаемых летательных аппаратах;

-правила технической эксплуатации, регламенты и технологию обслуживания электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов;

-принципы построения автоматических устройств электронного оборудования воздушных судов;

-кинематические схемы, конструкцию узлов и элементов электрифицированных систем авиационного оборудования;

-физические принципы работы, технические характеристики, область применения авиационного электронного оборудования;

-современные методы технического обслуживания; анализ отказов и неисправностей объектов эксплуатации;

-ресурс- и энергосберегающие технологии использования электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов; состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности техника;

-возможные неисправности оборудования, способы их обнаружения и



устранения

### **1.3.Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики-180 часов**

Количество часов, отводимое на освоение производственной практики ПМ.01«Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов»-**144 часа:**

МДК.01.01. Летательные аппараты и двигатели-36 часов;

МДК.01.02. Цифровые технологии-36 часов;

МДК.01.03. Электрооборудование воздушных судов-36 часов;

МДК.01.04. Приборное оборудование воздушных судов-36 часов.

Количество часов, отводимое на освоение производственной практики ПМ.02«**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**»-**36 часов**

МДК 02.01 Подготовка авиационного механика по приборам и электрооборудованию- 36 часов.

### **1.4. Место проведения производственной практики:**

Производственные и другие помещения предприятий, занимающихся эксплуатацией и техническим обслуживанием авиационной техники, как исключение - учебная авиационно-техническая база Филиала, оснащённая необходимыми средствами для проведения практики.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Результатом освоения рабочей программы производственной практики является сформированность у обучающихся практических профессиональных умений в рамках ВД:

-«**Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов**»;

-«**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**»

и освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом
ПК 1.2	Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.
ПК 1.3	Осуществлять проведение стандартных и сертификационных испытаний.
ПК 1.4.	Осуществлять метрологическую проверку изделий.
ПК 1.5.	Проводить анализ причин брака продукции и разработку мероприятий по их устранению.
ПК. 1.6.	Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем электроснабжения и электрифицированного оборудования.
ПК 1.7	Осуществлять техническую эксплуатацию информационно-измерительных приборов, систем и комплексов.
ПК 1.8	Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых вычислительных устройств и систем.
ПК.1.9	Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем отображения информации.
ПК.1.10	Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых средств регистрации полетных данных.
ПК.1.11	Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых радиоэлектронных систем.
ПК.1.12	Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах.
ПК.1.13	Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.
ПК.1.14	Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.
ПК.1.15	Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.
ПК.1.16	Осуществлять контроль качества выполняемых работ.
ПК.1.17	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.1	Выполнять подготовительно- заключительные работы по техническому обслуживанию приборов и электрооборудования летательных аппаратов и устранять выявленные неисправности. Подготавливать объекты технического обслуживания к использованию.
ПК2.2	Выполнять техническое обслуживание летательных аппаратов под руководством авиационного техника по приборам электрооборудованию. Выполнять внешний осмотр приборов и электрооборудования- и их очистку.
ПК 2.3	Выполнять монтаж электроприборов и электрооборудования на приборные доски, пульты, разъемные коробки и щитки по чертежам и схемам
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

<b>ОК 3.</b>	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
<b>ОК 4.</b>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
<b>ОК 5.</b>	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>ОК 6.</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
<b>ОК 7.</b>	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
<b>ОК 8.</b>	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
<b>ОК 9.</b>	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код ПК	Наименование ПМ	Кол-во часов	Виды работ
ПК 1.1-1.17 ПК 2.1-2.3	ПМ.01 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов»  »	<b>144</b>	<b>МДК.01.01. Летательные аппараты и двигатели-36 часов</b>
			Изучение регламента и технологических указаний ,оперативных и периодических форм технического обслуживания; Выполнение осмотра по проверке систем ЛА базовой модификации. Проверка работоспособности систем; Выполнение работ по формам оперативного и периодического ТО функциональных систем ЛА базовой модификации -работы по встрече и обеспечению стоянки. Получение информации от экипажа о работе АТ в полете;
			<b>МДК.01.02. Цифровые технологии-36 часов</b>
			Работа с нормативно- технической документацией. Применение контрольно-измерительной аппаратуры при монтаже цифрового устройства. Проверка работы опытного образца, измерение основных параметров и характеристик Внешний осмотр системы и изделий КСПНО. Расширенный наземный контроль КСПНО -работы по встрече и обеспечению стоянки. Получение информации от экипажа о работе систем в полете;
			<b>МДК.01.03. Электрооборудование воздушных судов-36 часов</b>

<p>ПК1.1-1-7</p> <p>ПК2.1--2.3</p>		<p>Техника безопасности и охрана труда при проведении работ, предусмотренных производственной практикой на рабочем месте;</p> <p>Работа с включением и проверкой систем под напряжением вертолѐта;</p> <p>Отработка включения и проверки ППС;</p> <p>Отработка запуска, холодной прокрутки и ложных запусков;</p> <p>Отработка включения и проверки ПОС;</p> <p>Отработка включения и проверки светотехнического оборудования;</p> <p>Внешний осмотр системы ,агрегатов электрооборудования вертолѐтов конкретного типа на месте проведения практики.</p> <p>Расширенный наземный контроль систем и агрегатов электрооборудования вертолѐтов конкретного типа и модификации на месте практики.</p> <p>-работы по встрече и обеспечению стоянки. Получение информации от экипажа о работе АТ в полете;</p> <hr/> <p><b>МДК.01.04. Приборное оборудование воздушных судов-36 часов</b></p> <hr/> <p>Техника безопасности и охрана труда на рабочем месте при проведении работ, предусмотренных производственной практикой.</p> <p>Меры безопасности при выполнении практических работ. Изучение инструкций по ТБ и ППБ.</p> <p>Работа с нормативно- технической документацией.</p> <p>Техническое обслуживание авиационного и радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов (базовой модификации и профиля рабочего места производственной практики):</p> <p>-методы поиска отказов и неисправностей электрифицированного и приборного оборудования;</p> <p>-отработка запуска электроагрегатов, контроль напряжения и частоты преобразователей напряжения;</p> <p>-контроль работоспособности электрооборудования;</p> <p>-работы по встрече и обеспечению стоянки. Получение информации от экипажа о работе узлов и агрегатов в полете;</p> <p>-смотровые работы в соответствии с маршрутом осмотра.</p> <p>-устранение выявленных неисправностей;</p> <p>-работы по обеспечению вылета.</p> <hr/> <p><b>Дифференцированный зачѐт по производственной практике по ПМ.01</b></p>
------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ПК1.1.- -1.5, ПК1.13 ПК1.15 ПК2.	<b>ПМ.02 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»</b>	<b>36</b>	<b>МДК 02.01 Подготовка авиационного механика по приборам и электрооборудованию</b>  Ознакомление с предприятием, требованиями по охране труда, пожарной безопасности при разборке, ремонте и сборке узлов и агрегатов. Выполнение общеслесарных работ Проведение технических измерений, соответствующими инструментами и приборами. Использование диагностических приборов и технического оборудования Участие в разборочно-сборочных и ремонтных работах Выполнение работ по оперативным формам ТО ; Работы по встрече и обеспечению стоянки. Получение информации от экипажа о работе авиационной техники в рейсе. Смотровые работы в соответствии с маршрутом осмотра. Устранение выявленных неисправностей. Работы по обеспечению вылета. Специальные виды ТО. Выполнение работ после пролета ЛА через зону грозовой активности HIRF облучения. Выполнение работ после попадания ЛА в пыльную бурю или ливень. Проверка ПКРД на самолете по оперативным и периодическим формам обслуживания. КПА и её использование при проверках ПКРД. Выполнение работ по оперативным формам ТО: смотровые работы, проверка Работоспособности АМП. Проверка системы питания на герметичность. Методы поиска отказов и неисправностей А и РЭО.
<b>Дифференцированный зачёт по производственной практике по ПМ.02</b>			<b>ВСЕГО ЧАСОВ-180</b>

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Требования к условиям проведения производственной практики**

Производственная практика проводится с обучающимися в организациях различных организационно-правовых форм собственности, на основе прямых договоров, заключённых между организацией, куда направляются обучающиеся и Филиалом.

В качестве баз практики выбираются организации, отвечающие следующим требованиям:

- соответствовать специальности подготовки обучающихся виду практики;
- иметь сферы деятельности, предусмотренные программой практики;
- располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой обучающихся.

При наличии вакантных должностей обучающиеся зачисляются на них, если работа соответствует требованиям программы практики.

Основной формой прохождения производственной практики является непосредственное участие обучающихся в организационном процессе конкретной организации.

Как исключение проведение производственной практики возможно в структурных подразделениях Филиала: лаборатории авиационных приборов и информационно-измерительных систем; слесарных мастерских, электромонтажных мастерских, учебная авиационно-техническая база Филиала, оснащённая необходимыми средствами для проведения практики.

Производственная практика проводится концентрированно в рамках каждого профессионального модуля.

Содержание производственной практики определяется программой производственной практики.

## **Обучающиеся** при прохождении практики в организациях

обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные рабочей программой производственной практики;
- соблюдать действующие в организации правила внутреннего распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

Формой отчётности обучающихся по практике является дневник-отчёт практики.

Результатом производственной практики является оценка, которая выставляется по результатам сдачи дифференцированного зачёта с учётом оценки, полученной в организации.

### **Руководитель практики от учебного заведения:**

- устанавливает связь с руководителями практики от организаций и совместно с ними составляет рабочую программу проведения производственной практики;
- принимает участие в распределении обучающихся по рабочим местам или в перемещении их по видам работ;
- осуществляет контроль за правильностью использования обучающихся в период практики;
- оказывает помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и в сборе материалов к отчёту;
- оценивает результаты выполнения практикантами программы производственной практики.

### **Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

1. Рабочая программа производственной практики.
2. Оценочный лист.
3. Список индивидуальных заданий.

### **Контроль деятельности обучающегося**



1. Контроль за посещаемостью.
2. Оформление аттестационного листа по профилю специальности и характеристики обучающегося за время прохождения практики.
3. Сдача отчётов по практике.
4. Получение отзывов и рекомендаций по практике.

#### **4.2. Информационное обеспечение.**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **ПМ.01**

###### Нормативные источники

- 1.«Воздушная навигация» Ф. М. Белкин “Транспорт” 1988 г.
- 2.ГОСТ 23851-79 Двигатели газотурбинные авиационные. Термины и определения М: Издательство стандартов, 1980
- 3.ГОСТ Р 53541-2009 Авиационные двигатели и их узлы. Индексация параметров состояния воздуха (газа) по сечениям проточной части авиационных двигателей и связанных с ними газоздушных систем. – М: Стандартиформ, 2010
- 4.ГОСТ 23199-78 Газодинамика. Буквенные обозначения основных величин. – М: Издательство стандартов, 1978
- 5.ГОСТ 17106-90 Двигатели газотурбинные авиационные. Понятия, состав и контроль массы М: Издательство стандартов, 1990
- 6.ГОСТ 26382-84 Двигатели газотурбинные гражданской авиации. Допустимые уровни вибрации и общие требования к контролю вибрации М: Издательство стандартов, 1985
- 7.ГОСТ 2.743-79 Обозначения условные графические в схемах, элементы цифровой техники М: Издательство стандартов, 1992
- 8.ГОСТ 2.708-81Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники - М: Стандартиформ, 2010.

###### Основные источники (по МДК):

- 1.Кузнецов А.Н. Основы конструкции и технического обслуживания летательных аппаратов. 2017 г, Альянс

- 2.Глаголев А.Н.Основы конструкции вертолетов. М.Воениздат, 1972г.
- 3.Кузнецов А.Н.Основы конструкции и технической эксплуатации воздушных судов. М.Транспорт, 1990г.
- 4.Данилейко Г. И. И др. Основы конструкции авиационных двигателей М: Транспорт 1988
- 5.Евсеев К.С. Учебное пособие: «Бортовые цифровые вычислительные устройства ла»Часть 1.
- 6.В. И. Купреев «Бортовые вычислительные устройства» М. “Транспорт” МГА ,1996 г .
- 7.Бортовые информационные системы: Курс лекций А. А. Кучерявый под.ред. В.А. Мишина и Г.И. Клюева.- 2-е изд., перераб. и доп. – Ульяновск УлГТУ, 2004г.
- 8.Клюев Г.И. и др. «Авиационные приборы и системы»- Ульяновск, УлГТУ, 2000.
- 9.Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности – М.: Изд-во Академия, 2014
- 10.Михеева Е.В. Практикум. Информационные технологии в профессиональной деятельности. М.: Академия, 2013 г.
- 11.Келим Ю. М. Вычислительная техника: Учебное пособие для студентов среднего профессионального образования/ Юрий Михайлович Келим. - М: Издательский центр «Академия», 2005 2.

Дополнительные источники:

- 1.Далин В.Н. Конструкция вертолетов. М.: Машиностроение, 1971 г.
- 2.Данилов В.А. Вертолет МИ – 8 Москва: Транспорт 1988г.
- 3.«Авиационные приборы и навигационные системы» ВВИА им. Жуковского 1981 г.
- 4.«Пилотажно-навигационный комплекс “Пижма 1” Приложение .
- 5.«Диагностирование и прогнозирование технического состояния авиационного оборудования» под редакцией И. М Синдеева М. “Транспорт”, 1984 г.
- 6.Техническое описание вертолета МИ-2;

- 7.Техническое описание вертолета МИ-8т;
- 8.Руководство по технической эксплуатации вертолета МИ-8т;
- 9.Регламент технического обслуживания вертолета МИ-2;
- 10.Регламент технического обслуживания вертолета МИ-8т;
- 11.Федоров С. М. и др. Автоматизированное управление самолетами и вертолетами. М., Транспорт, 1977г.
- 12.Денисов В. Г. и др. Техническая эксплуатация пилотажно-навигационных комплексов. М., Транспорт, 1992г.
- 13.Техническое описание и инструкция по эксплуатации автопилота АП-34Б.
- 14.Давыдов П.С. Криницин В.В Радионавигационные системы летательных аппаратов. Транспорт, 1980г
- 15.Белоцерковский ГБ. Основы радиотехники и антенны Москва. Советское радио. 1968г
- 16.Сытин Е.Д. Чупин К.П. Авиационное и радиоэлектронное оборудование вертолётa КА-26 Транспорт, 1976г.
- 17.Гамулин А.Г. Софронов Е.В. Специальное оборудование самолётов и вертолётов Г.А. Транспорт, 1972г.
- 18.Бондарчук И.Е. Харин В.Н. Авиационное и РЭО самолёта АН-24 Транспорт, 1979г.
- 19.Асс Б.А. Антипов Е.Ф. Детали авиационных приборов. Машиностроение, 1979г.
- 20.Е. Угрюмов Цифровая схемотехника -СПб.: БХВ-Петербург, 2004
- 21.В. И. Зубчик и др. Справочник по цифровой схемотехнике - Киев: «Техника», 1990
- 22.Справочник пилота и штурмана Гражданской авиации. Под ред. Васина И.Ф.- М.: Транспорт, 1988.-319с.

Методическая литература:

- 1.Вольдек А.И., Попов В.В. Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы. - СПб.: Питер, 2008.

2. Вольдек А.И., Попов В.В. Электрические машины. Машины переменного тока.- СПб.: Питер, 2008.
3. Панасюк Г.И., Попов И.А., Привалов Г.В. Авиационные электрические машины. - М.: ВВИА им. Н.Е. Жуковского, 1985.
4. Методическая разработка «Авиационные электрические машины». Преподаватель В.А. - Иванов. Издание Выборгского авиатехнического колледжа гражданской авиации. 2002г.
5. Кучко И.В. Методическая разработка по основам конструкции ЛА 1,2,3. Выборг, 1987г.
6. Чикранов А.М. Методическая разработка. Сборник заданий для самостоятельной работы студента по «ОКЛА» Выборг, 2004 г.
7. Кучко И.В. Методическая разработка по основам конструкции ЛА 1,2,3. Выборг, 1987г.
8. Булатов В.А. Авиационные гироскопические приборы. Выборг 2004г.
9. Глазков Ю.Ф. Методическая разработка: «Приборы контроля работоспособности силовой установки (КРСУ)». Выборг, 1990г.
10. Дубовик Н.П. Методическая разработка для выполнения лабораторных работ по АМП и КРСУ приборам
11. Технологические указания по выполнению регламентных работ АиРЭО.
12. Герасимов В.И. Методическая разработка «Лабораторные работы по РНО». ВАТКГА 1999г

#### Интернет-ресурсы

1. <http://iit.metodist.ru> - Информатика - и информационные технологии: сайт лаборатории информатики МИОО
2. <http://www.intuit.ru> - Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру)
3. <http://test.specialist.ru> - Онлайн-тестирование и сертификация по информационным технологиям
4. <http://www.iteach.ru> - Программа Intel «Обучение для будущего»
5. <http://www.rusedu.info> - Сайт RusEdu: информационные технологии в образовании

6. <http://edu.ascon.ru> - Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D в образовании.
7. <http://www.osp.ru> - Открытые системы: издания по информационным технологиям
8. <http://www.npstoik.ru/vio> - Электронный альманах «Вопросы информатизации образования»
9. <http://ito.edu.ru> - Конгресс конференций «Информационные технологии в образовании»
10. <http://www.bytic.ru/> - Международные конференции «Применение новых технологий в образовании»
11. <http://www.computer-museum.ru> - Виртуальный компьютерный музей
12. <http://www.favt.ru/> - официальный сайт ФС ВТ;
13. <http://www.mstuca.ru/> - официальный сайт МГТУ ГА;
14. <http://www.iqlib.ru/> - электронная библиотечная система;

## **ПМ.02**

### Основные источники:

1. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела. Учебник: М., «Академия», 2007.
2. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Учебное пособие. М., «Академия», 2007.
3. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: М., «Академия», 2003.
4. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ – М; Академия– 2004г.
5. Балыкина А.А. Авиационные электрические машины. 2012 г.
4. Балыкина А.А. Конспект лекций. Бортовые системы радиолокации и предупреждения столкновений. 2008 г.
5. Балыкина А.А. Учебное пособие. Бортовые средства связи. 2008 г.
6. Данилов В.А. Вертолёт МИ-8: устройство и техническое обслуживание. М.: «Транспорт», 1988 г.
7. Данилов В.А., Занько В.М., Калинин Н.П., Кривко А.И. «Вертолёт МИ-8МТВ». М.: «транспорт», 1998 г.

8.Богданов А.Д., Хаустов И.Г. Авиационный двигатель ТВ-117. М.: «Транспорт», 1970 г.

Дополнительные источники:

1. Белопольский И.И. Источникипитания радиоустройств.–М: Энергия, 1971 г.
2. БелявскийЛ.С. идр. Основырадионавигации.-М.: Транспорт, 1992 г.
4. Кацман М.М. Электрическиемашины. М.: Высшая школа, 1985 г.
5. Комиссар М.И. Авиационные электрические машины и источники питания.–М:Машиностроение, 1975г.
6. Макиенко Н.И. Общийкурс слесарного дела.–М: Высшая школа, 2002г.
7. Милюкова И.Г. Учебное пособие. Авиационные приборы и информационно-измерительные системы. 2000г.
8. ПетленкоБ.И. Электротехника и электроника.– Москва: Академия, 2004г.
9. Сизых Г.Н. Электропитание устройств связи. М.: Радио исвязь. 1982 г.
10. Москаленко В.В. Справочник электромонтажника – М;Академия - 2003г.
11. МилюковаА.Е.КонспектлекцийпоМДК02.01«Технология эксплуатации приборов и электрооборудования воздушных судов»,Рыльский АТК- филиал МГТУ ГА, 2018 г.

Электронные ресурсы:

- 1.«Слесарное дело. Форма доступа:[htt://metalhandling.ru](http://metalhandling.ru)
- 2.Российскоеобразование: Федеральный портал.URL: <http://www.edu.ru/>
- 3.Информационная система"Единоеокно доступакообразовательнымресурсам". URL:<http://window.edu.ru/library>
4. Официальный сайтМинистерстваобразования инауки РФ.URL: <http://www.mon.gov.ru>
5. Федеральный центринформационно-образовательныхресурсов. URL: <http://fcior.edu.ru>
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: <http://school-collection.edu.ru>
7. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru>

8. Электронно-библиотечная

системаиздательства«Лань»: <http://e.lanbook.com>

9. <http://elib.tolgas.ru/catalog/view.php?id=30826>

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса.**

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют заместитель директора по учебно-производственной работе Филиала.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются Филиалом с учётом теоретической подготовленности обучающихся и наличия рабочих мест в организациях по месту прохождения практики.

Обязательным условием допуска к производственной практике является освоение теоретического курса ПМ.02, ПМ.01, учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках ПМ 02. и учебной практики ПМ.01.

#### **4.4 Кадровоеобеспечениеобразовательногопроцесса**

-наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемых модулей по специальности 25.02.03

«Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов»;

-опыт работы в организации соответствующей профессиональной сфере не менее 3 лет;

-прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Наставники от предприятия, за которыми закреплены обучающиеся, мастера производственного обучения, осуществляющие руководство производственной практикой, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для обучающихся, высшее или среднее профессиональное образование по профилю специальности, проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 одного раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется наставниками от предприятия, руководителем практики от Филиала, мастерами производственного обучения в процессе проведения практических занятий, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

Результаты освоения общих и профессиональных компетенций по каждому профессиональному модулю фиксируются в документации.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>ПК 2.1</b> Выполнять подготовительно-заключительные работы по техническому обслуживанию приборов и электрооборудования летательных аппаратов и устранять выявленные неисправности. Подготавливать объекты технического обслуживания к использованию.</p>	<p>-наблюдение и оценка работы обучающегося на рабочем месте; -интерпретация результатов наблюдений за работой обучающегося в процессе освоения программы практики; -проверка оформления дневника практики;</p>
<p><b>ПК.2.2</b> Выполнять техническое обслуживание летательных аппаратов под руководством авиационного техника по приборам электрооборудованию. Выполнять внешний осмотр приборов и электрооборудования-и их очистку.</p>	<p>-контроль за своевременным оформлением отчётной документации по практике по формам, утверждённым в филиале -экспертное наблюдение и оценка выполнения заданий на практике.</p>
<p><b>ПК.2.3.</b> Выполнять монтаж электроприборов и электрооборудования на приборные доски, пульты, разъемные коробки и щитки по чертежам и схемам</p>	<p>-защите отчетов по практике -дифференцированный зачёт учебной и производственной практике. -экзамен по профессиональному модулю.</p>
<p><b>ПК 1.1.</b> Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом.</p>	<p>наблюдение и оценка работы обучающегося на рабочем месте; -интерпретация результатов наблюдений за работой обучающегося в процессе освоения программы практики;</p>
<p><b>ПК 1.2.</b> Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.</p>	<p>-проверка оформления дневника практики; -контроль за своевременным оформлением отчётной документации по практике по формам, утверждённым в филиале</p>
<p><b>ПК 1.3.</b> Осуществлять проведение Стандартных и сертификационных испытаний.</p>	<p>-экспертное наблюдение и оценка выполнения заданий на практике.</p>
<p><b>ПК 1.4.</b> Осуществлять метрологическую проверку изделий.</p>	<p>-защите отчетов по практике -дифференцированный зачёт</p>



<p><b>ПК 1.5.</b> Проводить анализ причин Брака продукции и разработку мероприятий по их устранению.</p>	<p>учебной и производственной практике. -экзамен по профессиональному модулю.</p>
<p><b>ПК 1.6.</b> Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем электроснабжения и электрифицированного оборудования.</p>	
<p><b>ПК 1.7</b> Осуществлять техническую эксплуатацию информационно- измерительных приборов, систем и комплексов.</p>	
<p><b>ПК 1.8.</b> Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых вычислительных устройств и систем.</p>	
<p><b>ПК 1.9.</b> Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем отображения информации.</p>	
<p><b>ПК 1.10.</b> Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых средств регистрации полетных данных.</p>	
<p><b>ПК 1.11.</b> Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых радио- электронных систем.</p>	
<p><b>ПК 1.12.</b> Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах.</p>	
<p><b>ПК 1.13.</b> Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.</p>	
<p><b>ПК 1.14.</b> Осуществлять ведение эксплуатационно- технической документации.</p>	
<p><b>ПК 1.15.</b> Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.</p>	
<p><b>ПК 1.16.</b> Осуществлять контроль качества выполняемых работ.</p>	
<p><b>ПК 1.17.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	

*Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.*

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>-демонстрация интереса к своей будущей профессии; -проявление познавательной активности и творческого интереса к полученной специальности;</p>	<p>-интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>-выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области профессиональной деятельности; - оценка эффективности и качества выполнения, -обоснованность постановки цели и выбора методов и способов выполнения задания;</p>	<p>-экспертная оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность..</p>	<p>- решения в стандартных и нестандартных условиях профессиональных задач в области выбранной деятельности; - выбор способа решения проблемы в соответствии с заданными критериями; - анализ возникаемых рисков и способов их предотвращения и нейтрализации; -адекватность результатов самооценки реальной ситуации; -правильность выбранных решений для коррекции собственной деятельности; -понимание меры ответственности за результаты собственной деятельности;</p>	<p>Собеседование, дискуссии, анкетирование, «Круглые столы», защита рефератов, решение проблемных, ситуационных задач</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные; эффективный поиск необходимой информации -правильность отбора и сравнения материала из нескольких источников; -аргументация выбора</p>	<p>-защита отчётов по практическим работам;</p>

	информационных продуктов и ресурсов для использования в профессиональной деятельности;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- применение ПК для обработки результатов диагностирования, ведения установленной технической отчетной документации; -рациональность выбора информационно-коммуникационных технологий; -эффективность использования полученной информации в профессиональной деятельности;	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами п/о в ходе обучения.; -самоанализ и коррекция результатов собственной работы; -уважение права других участников производственного процесса; -конструктивность разрешения межличностных конфликтов, возникших в процессе деятельности; -коммуникативность в общении с коллегами, руководством;	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;	
<b>ОК 8.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- осознание необходимости повышения квалификации; -анализ собственных мотивов, касающихся самообразования; -определение задач профессионального и личностного развития;	
<b>ОК 9.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области осуществления собственной деятельности; -отслеживание изменений в области профессиональной деятельности; -анализ нового программного обеспечения.	

Рабочая программа производственной практики разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов»**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года, № 382

**Разработчики:**

Выборгский филиал  
ФГБОУ ВО «СПб ГУ ГА»      мастер производственного обучения

---

*(место работы)*

**В.П.Наугольнов**

*(инициалы, фамилия)*

*(занимаемая должность)*

## Лист согласования

### Дополнения и изменения к

на \_\_\_\_\_ учебный год

В \_\_\_\_\_ внесены следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в \_\_\_\_\_ обсуждены на заседании

Методического совета \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_

Секретарь Методического совета \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Председатель МС \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

**УТВЕРЖДЕНО**

Зам по УПР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

