Троицкий авиационный технический колледж -
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА)

СОГЛАСОВАНО	**УТВЕРЖДАЮ**
Начальник цеха ТОВС	Директор Троицкого АТК — филиала МГТУ ГА
АО "Норт Аэро"	
Е.Юферев	Баландин М. А.
« 10 » 03 2021г.	« 10 » 03 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

по специальности

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов

Форма обучения - очная

г.Троицк, 2021

Рабочая программа учебной практики обучающихся разработана в соответствии с ч.8 ст. 13 Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020г. № 885/390 и устанавливает порядок организации практической подготовки обучающихся (далее - практическая подготовка) по основным профессиональным образовательным программам реализуемым в Троицком авиационном техническом колледже - филиале ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ Г А), (далее - Троицкий АТК - филиал МГТУ ГА).

Организация-разработчик: Троицкий авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА

Разработчик:

Семенова И.О. – мастер ПО ЦК «Авиационное и радиоэлектронное оборудование» Троицкого АТК – филиала МГТУ ГА.

Согласовано:

Разумовский И.А. – начальник отдела практик

Хомуткова В.А. – зам. директора ПО

Программа рассмотрена и одобрена

на заседании цикловой комиссии АиРЭО

Протокол № 9 от « 2 » 03 2021г.

Председатель цикловой комиссии _____Я.М.Стриженюк

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	**4**
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ	**6**
3. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**8**
4. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	**9**
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	**13**
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	**14**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа является обязательным разделом программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) с ФГОС СПО по специальности 25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов» в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД) 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.

1.2 Цели и задачи учебной практики: формирование, закрепление, развитие практических навыков, и общих и профессиональных компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Требования к результатам освоения учебной практики.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения программы должен: **иметь** практический опыт проведения ремонтных работ элементов бортовой электрической сети; **уметь**: выполнять работы по дефектации и диагностированию авиационного оборудования ЛА; анализировать техническое состояние приборов и электрооборудования самолета; использовать контрольно-измерительную аппаратуру, средства механизации, инструменты, приспособления; выполнять работы, предусмотренные регламентом технического обслуживания конкретного типа ЛА; выполнять демонтажно-монтажные работы по замене агрегатов и блоков приборного и электрооборудования самолета; выполнять работы по лабораторному исследованию работоспособности приборов и блоков ЛА; оформлять эксплуатационную документацию.

знать: назначение и порядок использования документов, регламентирующих процесс технического обслуживания ЛА; назначение, конструкцию и порядок использования средств наземного обслуживания и механизации; порядок оформления технической документации; технику безопасности, производственную санитарию и противопожарную

безопасность; правила ТО систем автоматического управления, бортового радиоэлектронного оборудования.

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики по профилю специальности:

Всего – 12 Недель (432 часа).

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенций	**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 1.4	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 1.12	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.

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения задач.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммутационные технологии.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Обязательная учебная нагрузка (всего)	432
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	
в том числе:	
практические занятия;	432
контрольные занятия.	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	
работа с учебником;	
работа с нормативными документами;	
домашняя работа.	
Итоговая аттестация в форме зачета	

4. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

4.1 Тематический план и содержание программы практики по профилю специальности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Содержание	**6**	
	Цель и задачи практики, краткое содержание. Связь с другими предметами.	1	3
	Охрана труда. Меры безопасности при работе на авиационной технике.	5	3
Раздел 1.	**Аэродромные средства технического обслуживания авиационной техники**	**54**	
Тема 1.1	**Состав, классификация и назначения аэродромных средств обеспечения**	*6*	
	1. Состав, классификация и назначения аэродромных средств обеспечения 2. Аэродромно-эксплуатационные машины и механизмы 3. Аэродромные средства обеспечения полетов и управления полетами. 4. Аэродромные средства непосредственного обслуживания ВС.	6	2
Тема 1.2	**Аэродромные средства электроснабжения и снабжения самолётов кислородом**	*12*	
	1.Стационарные ЦС. 2.Передвижные ЦС .	6	2
	Аккумуляторные зарядные станции.	6	2
Тема 1.3	**Аэродромные стационарные и передвижные средства электроснабжения ВС**	*36*	

	Аэродромная электрораспределительная колонка СК-100	12	2
	1.Устройств выпрямителя АВ2М 2.Порядок работы выпрямителя АВ2М	12	2
	Подготовка ВС к подключению средств электроснабжения	6	2
	Стенд запуска авиадвигателя	6	2
Раздел 2.	**Контрольно-проверочная аппаратура ВС**	**108**	
Тема 2.1	**Контрольно-проверочное аппаратура для проверки электрооборудования ВС**	*12*	
	1.Ампервольтомметр типа АВО-5М 2.Техническое описание и инструкции по эксплуатации	12	2
Тема 2.2	**Контрольно-проверочное аппаратура для проверки приборного оборудования ВС**	*72*	
	1.Контрольная тахометрическая установка типа КТ1М. 2.Техническое описание и инструкции по монтажу и эксплуатации	12	2
	1.Гидравлическая установка проверки манометров ГУПМ-300. 2. Техническое описание и инструкции по монтажу и эксплуатации	12	2
	1.Установка типа УПТ 48. 2.Техническое описание и инструкции по монтажу и эксплуатации	12	2
	1.Установки типа УПИВ-41 А. 2.Техническое описание и инструкции по монтажу и эксплуатации	12	2
	1.Установки типа КПА - ИС1А. 2.Техническое описание и инструкции по монтажу и эксплуатации	12	2
	1.Установка проверки термометров УПТ-1М 2.Техническое описание и инструкции по монтажу и эксплуатации	12	2
Тема 2.3	**Контрольно-проверочное аппаратура для пилотажно-навигационного оборудования ВС**	*24*	

	1.Установка проверки АМП КПУ-3 2.Техническое описание и инструкции по монтажу и эксплуатации	12	2
	1.Установка проверки АМП КПА ПВД 2.Техническое описание и инструкции по монтажу и эксплуатации	12	2
Раздел 3.	**Электрооборудование самолета Ан-24**	**258**	
Тема 3.1	**Электрическая сеть постоянного тока**	*36*	
	Оборудование электрической сети постоянного тока Ан-24	12	2
	Стартер-генератор СТГ-18ТМО	6	2
	Генератор ГС-24А	6	2
	Бортовые аккумуляторные батареи 12-САМ-28	12	2
Тема 3.2	**Электрическая сеть переменного тока**	*42*	
	Оборудование электрической сети переменного однофазного тока Ан-24	12	2
	Генераторы ГО-16ПЧ8	6	2
	Преобразователь ПО-750	6	2
	Оборудование электрической сети переменного трех фазного тока Ан-24	6	2
	Преобразователь ПТ-1000ЦС	6	2
	Преобразователь ПТ-125 (ПТ-200)	6	2
Тема 3.3	**Электрооборудование топливной системы**	*78*	
	Электрооборудование топливной системы	6	2
	1.Принцип работы и управления системой выработки топлива. 2.Электрощиток топливной системы.	12	2
	1.Централизованная заправка самолета топливом. 2.Электрощиток централизованной заправки.	12	2
	Топливная система. СПУТ1-5А. Назначение , состав, размещение на самолете Ан-24	12	2

	1.Топливная система. СПУТ1-5А. 2. Проверка оборудования с помощью КПА-ИС1. 3.Определение работоспособности и градуированной погрешности приборов.	12	2
	1.Топливная система. СПУТ1-5А. 2.Проверка оборудования с помощью КПА-ИС1. 3.Проверка функционирования и измерения электрической емкости датчиков, электрической емкости конденсаторов в дистанционных переключателях, галетного переключателя ПГ4-2.	12	2
	1.Топливная система. СПУТ1-5А. 2.Проверка оборудования с помощью КПА-ИС1. 3.Проверка функционирования блока измерения Би-2.	12	2
Тема 3.4	**Противообледенительная система самолета Ан-24**	*42*	
	1.Противообледенительная система самолета Ан-24. 2.Назначение, состав, размещение на самолете. 3.Схема размещения электроагрегатов ПОС на самолете Ан-24.	6	2
	Система обогрева воздушных винтов и обтекателей их втулок Ан-24.	12	2
	Система управления обогревом ВНА, крыла , оперения и турбогенератора ТГ-16 самолета Ан-24.	12	2
	Система обогрева стекол фонаря кабины экипажа самолета Ан-24.	12	2
Тема 3.5	**Система сигнализации и тушения пожара самолета Ан-24**	*12*	
	Размещение блоков и агрегатов противопожарной системы	6	2
	Размещение блоков и агрегатов противопожарной системы рисунок, обозначение, расположение	6	2

Тема 3.6	**Пилотажно-навигационное оборудование**	*48*	
	Анероидно-мембранные приборы	12	2
	Дополнительное оборудование	6	2
	Гироскопические авиационные компаса	12	2
	Автопилот	6	2
	МСРП-12-96	6	2
	К3-63	6	2
Итоговое занятие: Выведение итоговой оценки. Оформление учебной документации.		6	
	Итого	**432**	

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие учебных классов:

- Электротехника;

- Вычислительная техника;

- Материаловедение;

- Компьютерный класс;

- Кабинет электрооборудования.

Оборудование учебных классов

- Учебно-методические разработки;

- Плакаты, планшеты с препарированными авиационными приборами и агрегатами;

- Электрические схемы по изучаемым разделам дисциплины.

Оборудование лабораторных кабинетов

- Инструменты для электромонтажных работ;

- Руководства по проведению лабораторных (практических) работ;

-Измерительные и слесарные инструменты, шаблоны и приспособления;

- Лабораторные стенды.

5.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендованных учебных изданий, Интернет-ресурсов

Основная литература

1. Воздушный кодекс РФ.

Дополнительная литература

1. Методические пособия «Учебно-практическое пособие по выполнению практических работ», «Руководство к практическим работам», «Учебно-справочное пособие «Особенности эксплуатации авиационного оборудования на самолётах и вертолётах ГА»;

2. Наставление по технической эксплуатации и ремонту авиационной техники (НТЭРАТ; ГА-93) М.1994г;

3. М.С.Гальперин. - Техническое описание самолёта Ан-24 - 1970г;

4. Бондарчук И.Е., Харин В.И. - Авиационное и радиоэлектронное оборудование самолета Ан-24 - 1975;

5. Воробьёв В.Г. «Техническое обслуживание и ремонт авиационных электрифицированных систем и пилотажно-навигационных комплексов»

5.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится концентрированно в рамках профессионального модуля.

5.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: мастера производственного обучения должны иметь уровень образования не ниже среднего профессионального по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1 -го раза в 3 года.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 1.1 Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов в соответствии с разработанным технологическим процессом.	Умение работать на контрольно - проверочной аппаратуре с использованием технологических карт проверки.	Экспертная оценка выполнения практической работы.
ПК 1.2. Эффективно использовать основное и вспомогательное оборудование и материалы.	Правильное применение расходных материалов при проведении ТО ВС. Использование оборудования и инструментов при ремонтных работах.	
ПК 1.4 Осуществлять метрологическую проверку изделий.	Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	
ПК 1.5 Проводить анализ причин брака продукции и разработку мероприятий по их устранению.	Проводить систематизацию отказов авиационного оборудования, определять причины возникновения отказов.	
ПК 1.6 Осуществлять техническую эксплуатацию бортовых систем электроснабжения и электрифицированного оборудования.	Знать и проводить регламентные работы бортовых систем электроснабжения и электрифицированного оборудования.	
ПК 1.12. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и опытную проверку оборудования и систем в лабораторных условиях и на объектах.	Умение работать с переносным КП оборудованием и проводить проверки на ВС.	Дифференцированный зачет по учебной практике
ПК 1.13 Проводить подключение приборов, регистрацию необходимых характеристик и параметров и обработку полученных результатов.	Правильное подключение приборов и обработка полученных результатов.	
ПК 1.14 Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.	Правильное заполнение технической документации.	

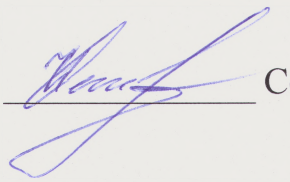
ПК 1.15. Обеспечивать соблюдение техники безопасности на производственном участке.	Соблюдать требования охраны труда при выполнении работ по техническому обслуживанию ВС.	
ПК 1.16. Осуществлять контроль качества выполняемых работ.	Знать и выполнять основные требования предъявляемые к качеству работ.	

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

Результаты обучения (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей специальности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта АТ. Оценка эффективности и качества выполненных работ.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта авиационной техники.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск необходимой информации с использованием различных источников включая и интернет.	

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Уверенная работа на Контрольно- проверочной аппаратуре при проверке авиационного оборудования.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Умение адаптироваться в коллективе.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Работа над собой по развитию организаторских способностей, умение анализировать и корректировать результаты своего труда.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Анализ инноваций в области эксплуатации и ремонта авиационной техники.	

РАЗРАБОТЧИК:

Мастер ПО ЦК «Авиационное и радиоэлектронное оборудование» Троицкого АТК — филиала МГТУ ГА  Семенова И.О.