

Приложение к программе
Техническая подготовка электрифицированных
и автоматизированных экипажей воздушных судов

**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Главного инженера
по АИРЭО ЗАО «Лётные проверки
и системы» «ЛИС Тамбовский»

/А.Е. Чакин/

« 24 » 06 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Кирсановского АТК –
филиала МГТУ ГА

« 28 » 06 2024 г.



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ИМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧНИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

**АВИАЦИОННЫЙ МЕХАНИК (ТЕХНИК) ПО ПРИБОРАМ И
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ**

2024 г.

Программа профессионального модуля разработана в соответствии с ППССЗ ФГОС СПО по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08 февраля 2024 г. № 80. Зарегистрировано в Минюсте РФ от 19 марта 2024 г. Регистрационный №77559.

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

Разработчики:

Махмудов Руслан Фейзуллах Оглы, преподаватель;

Колесников Алексей Михайлович, преподаватель;

Малинин Дмитрий Андреевич, заведующий практикой;

Редактор:

Колычев Сергей Алексеевич – заведующий отделением специальности 25.02.03

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВПД)	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03. Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.03 «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно - навигационных комплексов» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) - техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов в авиационных организациях различных форм собственности.

1.2. Цель и задачи профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- электромонтажных работ;
- слесарной обработки материалов.

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.

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;
- инструкция 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля

Всего максимальной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки – 48 часа;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию**, в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. 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 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.1. Осуществлять подготовительно-заключительные работы при техническом обслуживании приборов и электрооборудования летательных аппаратов.

ПК 3.2. Осуществлять внешний осмотр приборов и электрооборудования.

ПК 3.3. Осуществлять подготовку объектов технического обслуживания к использованию.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ.03 Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практика)	Объем времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>	
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия и лабораторные занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 3.1 – ПК 3.3	Раздел 1. Техническое обслуживание приборов и электрооборудования	48	48	16	-	-	-	-	-	-

ПРИМЕЧАНИЕ:

- № 1 – ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВС ТУ-134А, SSJ-100.

- № 2 – УЧЕБНАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ДЛЯ ПРОФЕССИИ ТЕХНИК.

3.2. Содержание по профессиональному модулю (ПМ)

Тематический план профессионального модуля

ПМ.03 по профессии **Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию**

Раздел ПМ 03: МДК 03.01 Авиационный механик по приборам и электрооборудованию	Максимальная нагрузка		48	
	Обязательная нагрузка		48	
	Лекции, уроки		32	
	Практические занятия и лабораторные работы		16	
Тема 1. Введение в дисциплину.	Содержание		2	2
	1	Цели и задачи дисциплины АМПЭ, объем, сроки изучения, вид отчетности. Общие сведения об изучаемых ВС. Эксплуатационно-ремонтная документация. Характеристика работ и требования, предъявляемые к авиационному механику по приборам и электрооборудованию.	2	
	Лабораторные и практические занятия			
	1			
Тема 2. Системы электроснабжения и электрооборудование ВС.	Содержание		22	2
	1	Общие сведения об электрооборудовании ВС. Источники электропитания на ВС. Преобразователи электроэнергии, применяемые на ВС. Элементы бортовой электрической сети. Бортовые потребители электроэнергии. Светотехническое оборудование ВС. Электрооборудование систем управления ВС. Противопожарное оборудование ВС. Построение систем электроснабжения, изучаемых ВС.	14	

	Лабораторные и практические занятия		8	
	1	Практическое занятие №1. «Изучение конструкции источников электропитания и размещение на ВС».		
	2	Практическое занятие №2. «Изучение элементов бортовой электрической сети».		
	3	Практическое занятие № 3. «Построение систем электроснабжения ВС».		
	4	Практическое занятие №4. «Внешний осмотр, контроль технического состояния и демонтажно-монтажные работы электрооборудования ВС».		
Тема 3. Приборное оборудование ВС	Содержание		22	2
	1	Общие сведения о приборном оборудовании ВС. Анероидно-мембранные приборы и системы питания АМП. Гирскопические приборы. Приборы контроля работы авиадвигателей ВС. Системы воздушных сигналов современных ВС. Системы отображения информации современных ВС Принципы построения пилотажно-навигационных комплексов. Высотное оборудование ВС.	14	
	Лабораторные и практические занятия		8	
	1	Практическое занятие № 5. «Изучение конструкции АМП, гироскопических приборов и приборов контроля работы авиадвигателей ВС».		
		Практическое занятие № 6. «Внешний осмотр, контроль технического состояния и демонтажно-монтажные работы приборного оборудования ВС».		
	Практическое занятие № 7. «Контрольно-проверочная аппаратура для АМП и систем питания			

		АМП».		
		Практическое занятие № 8. «Построение систем отображения информации современных ВС».		
Тема 4. Радиоэлектронное оборудование ВС.	Содержание		2	2
	1	Общие сведения о радиоэлектронном оборудовании ВС. Радиосвязное оборудование ВС. Радионавигационное оборудование ВС. Радиолокационное оборудование ВС.	2	
	Лабораторные и практические занятия			
	1			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие: слесарных мастерских, электромонтажных мастерских, учебной АТБ.

Технические средства обучения:

- ПЭВМ;
- мультимедийный проектор;
- оборудование лабораторий АПиИИС и ЭОВС.
- учебная база УАТБ.
- ВС Ту-134А.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- контрольно-измерительные приборы;
- электрические аппараты;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Мастерские:

- слесарные;
- электромонтажные.

Учебно-производственные участки:

- учебно-производственная база по эксплуатации электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники

1. Инструкции по эксплуатации ВС Ту-134А .
2. Технологические указания по ТО ВС Ту-134А.
3. Руководство по ТЭ ВС SSJ-100.
4. А.П. Барвинский «Электрооборудование самолётов» г. Москва 1981.
5. А.М. Генделевич, И.С. Длугошек «Электрооборудование самолётов Ту-134, Ту-134А» г. Москва «Машиностроение» 1977г.

6. Михайлов О.И., Козлов И.М.: «Авиационные приборы», М. Машиностроение, 1977 г., 416 с.
7. Михайлов О.И. «Авиационные приборы». М.; Машиностроение 1977 г.

Дополнительные источники:

1. НТЭРАТ ГА-93. Москва, 1994 г., 317 с.
2. И.М. Синдеев «Электроснабжение летательных аппаратов» г. Москва 1988г.
3. Скрипуа А.В.: «Техническая эксплуатация пилотажно-навигационных комплексов», М. Транспорт, 1992 г., 295 с.
4. В. Г. Коронин, В. В. Сорокопуд. Авиационное оборудование самолёта ТУ-134А. Учебное пособие. Киев, 1979.
5. Еремеев С.М. «Авиационные приборы». М., 1976 г.

Интернет ресурсы:

Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
Справочно-правовая система «Гарант»;
Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в специализированных классах, мастерских. Для лучшего освоения материала обучаемыми, преподавателями проводятся консультации.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.03 и специальности «Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к выбранной профессии; - участие в мероприятиях профессиональной направленности; 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	<ul style="list-style-type: none"> - планирование собственной профессиональной деятельности; - выбор типовых методов выполнения профессиональных задач; - оценивание и анализ эффективности и качества выполняемых профессиональных задач. 	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	<ul style="list-style-type: none"> - выбор способа решения проблемы в соответствии с заданными критериями; - анализ возникаемых рисков и способов их предотвращения и нейтрализации. 	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	<ul style="list-style-type: none"> - стремление к достижению высоких результатов в обучении; - использование различных источников информации, включая электронные; 	

	-анализ информации, полученной в результате поиска;	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	-использование новых технологий в профессиональной деятельности при прохождении практик; - владение методами сбора информации в компьютерной сети;	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- подбор команды для выполнения профессиональных задач; -коммуникативность в общении с коллегами, руководством;	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого	-участие в групповом обсуждении проблемных ситуаций; -координация работы команды;	

<p>производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>		
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>- осознание необходимости повышения квалификации; - анализ собственных мотивов, касающихся самообразования; -определение задач профессионального и личностного развития;</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.</p>	

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 3.1. Осуществлять подготовительно-заключительные работы при техническом обслуживании приборов и электрооборудования летательных аппаратов.	Демонстрация навыков по проведению подготовительно-заключительных работ при техническом обслуживании приборов и электрооборудования летательных аппаратов	Текущий контроль; практические занятия (лабораторные работы); зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.
ПК 3.2. Осуществлять внешний осмотр приборов и электрооборудования.	Демонстрация навыков по проведению внешнего осмотра и дефектации приборов и электрооборудования.	Текущий контроль; практические занятия (лабораторные работы); зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.
ПК 3.3. Осуществлять подготовку объектов технического обслуживания к использованию.	Демонстрация навыков по подготовке объектов технического обслуживания к использованию.	Текущий контроль; практические занятия (лабораторные работы); зачет (экзамен) по разделу профессионального модуля.

Заместитель директора колледжа по УМР  Н.Н. Карнаущенко

Зав. отделением специальности 25.02.03  С.А. Колычев

Разработчики:

 Р.Ф.О. Махмудов

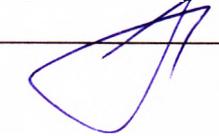
 А.М. Колесников

 Д.А. Малинин

Программа обсуждена и одобрена методическим советом отделения специальности 25.02.03

Протокол № 3 от « 26 » 06 2024 г.

Председатель методического совета отделения Кирсановского АТК – филиала МГТУ ГА

 / С.А. Колычев /