

РЫЛЬСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ (АВИАЦИОННЫЙ МЕХАНИК (ТЕХНИК) ПО ПРИБОРАМ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ)

по специальности среднего профессионального образования

25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-
навигационных комплексов

РЫЛЬСК 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 25.02.03 Техническая эксплуатация электрифицированных и пилотажно-навигационных комплексов (базовой подготовки), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 392

Организация разработчик: Рыльский авиационный технический колледж – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА).

Программу составили:

Семенихин А. А., заведующий УПМ Рыльского АТК - филиала МГТУ ГА;
Балыкин А.А., преподаватель Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА;
Милюков А. Е., преподаватель Рыльского АТК- филиала МГТУ ГА;
Баженов В.П., ведущий инженер УПБ Рыльского АТК- филиала МГТУ ГА.

Рецензент:

Цыбин А.Г., руководитель учебной и производственной практики Рыльского АТК- филиала МГТУ ГА.

Рабочая программа ПМ обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии «Авиационного и радиоэлектронного оборудования воздушных судов»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2022 г.

Председатель цикловой комиссии: _____ Милюкова И.Г.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2022 г.

Методист _____ А.Е. Селезнева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПМ.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ (ВПД).....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02. «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (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 - ППССЗ) 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): Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПКв 2.1. Выполнять подготовительно-заключительные работы при техническом обслуживании приборов и электрооборудования ВС и устранять выявленные неисправности. Подготавливать объекты технического обслуживания к использованию.

ПКв 2.2. Выполнять техническое обслуживание ВС под руководством авиационного техника по приборам и электрооборудованию. Выполнять внешний осмотр приборов и электрооборудования - и их очистку.

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. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности		Объём часов
Освоение программы профессионального модуля		264
Максимальная учебная нагрузка (всего)		48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		32
Учебная практика		180
Производственная практика		36
Самостоятельная работа обучающегося		16
Промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного)		
Промежуточная аттестация в форме экзамена (квалификационного) для обучающихся	на базе среднего общего образования во 2-м семестре	
	на базе основного общего образования в 4-м семестре	

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 профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:**

Код	Наименование результата обучения
ПКв 2.1.	Выполнять подготовительно-заключительные работы при техническом обслуживании приборов и электрооборудования ВС и устранять выявленные неисправности. Подготавливать объекты технического обслуживания к использованию.
ПКв 2.2.	Выполнять техническое обслуживание ВС под руководством авиационного техника по приборам и электрооборудованию. Выполнять внешний осмотр приборов и электрооборудования - и их очистку.
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.
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 профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПМ

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ.02 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию)»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
ПКв 2.1 – ПКв 2.2	Раздел 1. Техническая эксплуатация АиРЭО ВС.	264	32	6	-	16	-	180	36

*

Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

** Производственная практика (по профилю специальности) может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (рассредоточено) или в специально выделенный период (концентрированно).

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект).	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Техническая эксплуатация АиРЭО ВС.		264	
МДК 02.01 Технология эксплуатации приборов и электрооборудования воздушных судов.		32	
Введение. Назначение и задачи предмета. Элементы конструкции самолета.			
Тема 2.1. Электрооборудование ВС.	Содержание учебного материала	8	
	1. Общие сведения об электрооборудовании ВС. Источники электропитания на ВС. (лекция-визуализация)	2	2
	2. Преобразователи электроэнергии, применяемые на ВС.	2	2
	3. Элементы бортовой электрической сети.	2	2
	4. Бортовые потребители электроэнергии.	2	2
	Самостоятельная работа	8	
	1. Изучение конструкции самолета.	4	
	2. Изучение бортовой электрической сети, бортовых элементов электроэнергетики.	4	
	Практические занятия	4	
	1. Ознакомление с конструкцией самолета Ан-2 (Активный метод обучения- работа в малых группах).	2	2
2. Размещение электрифицированного оборудования самолета Ан-2 (Активный метод обучения- работа в малых группах).	2	2	
Тема 2.2. Приборное оборудование ВС.	Содержание учебного материала	8	
	1. Общие сведения о приборном оборудовании ВС. Состав и размещение ПО на ВС. (лекция- визуализация)	2	2
	2. Анероидно-мембранные приборы.	2	2
	3. Гироскопические приборы.	2	2
	4. Приборы контроля работы двигателя.	2	2
	Самостоятельная работа	4	
	1. Изучение приборного оборудования ВС.	4	
	Практические занятия	2	
3. Изучение приборной доски самолета Ан-2.	2	2	
Тема 2.3. Радиоэлектронное оборудование ВС.	Содержание учебного материала	8	
	1. Общие сведения о радиоэлектронном оборудовании ВС. Состав и размещение РЭО на ВС. (лекция- визуализация)	2	2

	2.	Радиосвязное оборудование ВС.	2	2
	3.	Радионавигационное оборудование ВС.	2	2
	4.	Радиолокационное оборудование ВС. Текущий контроль (Интерактивный метод обучения в форме онлайн-теста).	2	2
	Самостоятельная работа		4	
	1.	Изучение радиоэлектронного оборудования ВС.	4	
Учебная практика			180	
Тема 3.1. Слесарная обработка материалов.	Практические работы		36	
	1.	Инструктаж по ТБ и охране труда. Организация рабочего места и основной инструмент при производстве слесарных работ.	2	2
	2.	Резание, правка, гибка, опилование.	4	2
	3.	Приёмы сверления, зенкерования и развертывания.	2	2
	4.	Нарезание резьбы и обработка неметаллических материалов.	4	2
	5.	Разметка под рубку, рубка в тисках и на плите.	2	2
	6.	Резка материала ножовкой и ножницами, правка и гибка материала.	4	2
	7.	Сверление отверстий в деталях из листа, профилей и труб. Управление сверлильным станком, крепление сверл в патроне и переходных втулках.	6	2
	8.	Изготовление несложных слесарных изделий с использованием разметки, рубки, резки, опилования.	6	2
	9.	Комплексные работы. Изготовление несложных слесарных изделий с использованием разметки, рубки, резки, опилования, сверления и нарезания резьбы по индивидуальным заданиям.	6	2
Тема 3.2. Проведение электромонтажных работ.	Практические работы		36	
	1.	Техника безопасности и охрана труда при выполнении электромонтажных работ. Противопожарная защита. Организация рабочего места при различных видах электромонтажных работ. Выполнение бескислотной пайки.	6	2
	2.	Выполнение монтажа элементов электрооборудования внутри блоков.	6	2
	3.	Выполнение работ по разделке и оконцеванию проводов. Подготовка проводов и кабелей к сращиванию.	6	2
	4.	Выполнение монтажа распределительных коробок, штепсельных разъемов и другого электроприборного оборудования.	6	2
	5.	Монтаж коммутационной аппаратуры. Контроль крепежа и штепсельных разъемов.	6	2
	6.	Выполнение монтажа и демонтажа блоков и агрегатов систем электроприборного оборудования. Монтаж сигнальной и защитной аппаратуры.	6	2
Тема 3.3. Аи РЭО воздушных судов. Работы выполняются на	Практические работы		36	
	1.	Системы электроснабжения ВС. Меры безопасности при выполнении практических работ. Генераторы: назначение, основные технические данные, устройство и работа. Преобразователи электроэнергии.	6	2

оборудовании под напряжением до 0,4 кВ.	2.	Техническое обслуживание источников электроэнергии постоянного и переменного тока. Пускорегулирующая аппаратура генераторов.	6	2
	3.	Приборы контроля работы двигателя (ПКРД) и систем ЛА. Техническое обслуживание термометров для измерения температуры масла, выходящих газов двигателей, наружного воздуха.	6	2
	4.	Техническое обслуживание манометров для измерения давления рабочих жидкостей и газов. Тахометры, тахосигнальная аппаратура. Измерители вибрации. Топливомеры, расходомеры топлива, топливоизмерительные системы.	6	2
	5.	Техническое обслуживание радиосвязного оборудования ВС. Проверка работоспособности радиосвязного оборудования.	6	2
	6.	Техническое обслуживание радиолокационного и радионавигационного оборудования ВС. Проверка работоспособности радиолокационного оборудования.	6	2
Тема 3.4. Электрооборудование воздушных судов. Работы выполняются на оборудовании под напряжением до 0,4 кВ.	Практические работы		24	
	1.	Меры безопасности при выполнении практических работ. Инструмент, расходные материалы, используемые при техническом обслуживании (ТО) источников электроэнергии. Техническое обслуживание источников электроэнергии постоянного и переменного тока, преобразователей электроэнергии.	6	2
	2.	Техническое обслуживание бортовой электрической сети и ее элементов. Самолетные электрические провода, распределительные коробки (РК), распределительные устройства (РУ).	6	2
	3.	Особенности эксплуатации и характерные неисправности источников питания и бортовых сетей ВС. Размещение, особенности монтажа источников питания, аппаратуры управления, регулирования и защиты.	6	2
	4.	Потребители электроэнергии ВС. Особенности эксплуатации и характерные неисправности потребителей электрической энергии на ВС. Размещение, особенности монтажа потребителей электрической энергии.	6	2
Тема 3.5. Приборное оборудование ВС. Работы выполняются на оборудовании под напряжением до 0,4 кВ.	Практические работы		24	
	1.	Техническое обслуживание ПКРД. Манометры для измерения давления рабочих жидкостей и газов. Тахометры, тахосигнальная аппаратура. Измерители вибрации. Топливомеры, расходомеры топлива. Термометры для измерения температуры масла, выходящих газов двигателей, наружного воздуха..	6	2

	2.	Техническое обслуживание: анероидно-мембранные приборы (АМП). Размещение АМП на самолетах и особенности монтажа. Инструмент, тестовое оборудование и материалы, используемы при ТО АМП. Проверка АМП, систем питания на работоспособность. Проведение регламента ТО и технических указаний по ТО АМП.	6	2
	3.	Техническое обслуживание гироскопических приборов (ГП). Выполнение регламентных работ согласно технологических указаний по техническому обслуживанию. Инструмент, тестовое оборудование, приспособления и материалы, используемые при ТО гироскопических приборов. Проверка приборы для определения пространственного положения самолета: авиагоризонты, гировертикали. Выключатели коррекции (ВК). Электрические указатели поворота.	6	2
	4.	Выполнение технического обслуживания датчиков угловых скоростей, датчиков линейных ускорений, компасов и курсовых систем.	6	2
Тема 3.6 Радиооборудование ВС. Работы выполняются на оборудовании под напряжением до 0,4 кВ.	Практические работы		24	
	1.	Техническое обслуживание радиосвязного оборудования ВС. Проверка работоспособности радиосвязного оборудования.	6	2
	2.	Техническое обслуживание радиолокационного оборудования ВС. Проверка работоспособности радиолокационного оборудования.	6	2
	3.	Техническое обслуживание радионавигационного оборудования ВС. Проверка работоспособности радионавигационного оборудования.	6	2
	4.	Проверка работоспособности радиоэлектронного оборудования ВС. Радиостанция ОВЧ «Баклан 20», радиокомпас АРК-9, изделие 020.	6	2
Производственная практика			36	
Тема 3.7. Выполнение работ при различных видах технического обслуживания ЛА Работы выполняются на оборудовании под напряжением до 0,4 кВ.	Практические работы		36	
	1.	Оперативные и периодические формы технического обслуживания. Меры безопасности при выполнении практических работ. Инструмент, КПА, оборудование, приспособления и расходные материалы, используемые при ТО. Изучение регламента и технологических указаний оперативных и периодических форм технического обслуживания.	6	2
	2.	Выполнение работ по оперативным формам ТО.	6	2

		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.		
	3.	Специальные виды ТО. Выполнение работ после пролета самолета через зону грозовой активности и HIRF облучения. Выполнение работ после попадания самолета в пыльную бурю или ливень.	2	2
	4.	Проверка ПКРД на самолете по оперативным и периодическим формам обслуживания. КПА и её использование при проверках ПКРД.	6	2
	5.	Выполнение работ по оперативным формам ТО: смотровые работы, проверка работоспособности АМП. Проверка системы питания на герметичность.	4	2
	6.	Методы поиска отказов и неисправностей А и РЭО. Оценка технического состояния и работоспособность устройств А и РЭО. Последовательность проведения работ по поиску отказов и неисправностей и правила их выполнения. Особенности работ по выявлению причин отказов разрушенных устройств А и РЭО. Источники информации о техническом состоянии и работоспособности устройств. Реализация результатов проведенных работ.	6	2
	7.	Анализ и поиск неисправностей и отказов авиационного оборудования с помощью основных методов: -последовательного исключения; -по возрастающей трудоемкости; - контроля «слабых точек»; -«трудоемкость-вероятность»; -половинного разделения элементов.	6	2

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты).

Технические средства обучения:

- ПЭВМ;
- мультимедийный проектор;
- стендовое оборудование лаборатории электротехники;
- стенд для исследования генераторов переменного тока;
- стенд для исследования электрических двигателей;
- стенд для исследования работы трансформаторов;
- стенд для исследования работы электромагнитных преобразователей;
- стенд для исследования работы выпрямительных устройств;
- стенд для исследования работы пускорегулирующей аппаратуры;
- специальное оборудование воздушных судов.
- стендовое оборудование лаборатории электрооборудование ВС.
- стенд проверки работоспособности топливной системы самолёта.
- стенды, плакаты, наглядные пособия, действующие модели, видеофильмы.
- самолёты АН-2.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

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

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Милюков А.Е., Лазарев Д.А. Учебное пособие по организации учебной и производственной практики ПП.00 по ПМ.02 «Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию» «Радиоэлектронное оборудование самолета Ан-2», Рыльский АТК-филиал МГТУ ГА, 2022 г.
2. Милюков А.Е., Балыкин А.А., Милюкова И.Г. Учебное пособие по организации учебной и производственной практики ПП.00 по ПМ.02 «Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию» «Приборное оборудование самолета Ан-2», Рыльский АТК-филиал МГТУ ГА, 2021 г.

3. Милюков А.Е. Конспект лекций по МДК 02.01 «Технология эксплуатации приборов и электрооборудования воздушных судов», Рыльский АТК-филиал МГТУ ГА, 2018 г.
4. Баженов В.П., Милюков А.Е. Методические рекомендации по организации производственной практики ПП.00 по ПМ.02 «Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию», Рыльский АТК-филиал МГТУ ГА, 2019 г.
5. Баженов В.П., Милюков А.Е. Методические рекомендации по организации учебной практики УП.00 по ПМ.02 «Авиационный механик (техник) по приборам и электрооборудованию» (Часть 2), Рыльский АТК-филиал МГТУ ГА, 2019 г.

Дополнительные источники:

1. Артамонов Б.И., Бокуняев А.А. Источники электропитания радиоустройств. –М: Энергоиздат, 1982 г.
2. Асс Б.А., Антипов Е.Ф., Жукова Н.М.. Детали авиационных приборов. М.: Машиностроение. 1979 г.
3. Балыкин А.А. Авиационные электрические машины. 2012 г.
4. Балыкин А.А. Конспект лекций. Бортовые системы радиолокации и предупреждения столкновений. 2008 г.
5. Балыкин А.А. Учебное пособие. Бортовые средства связи. 2008 г.
6. Барвинский А.П., Козлова Ф.Г. Электрооборудование самолетов. –М: Транспорт, 1990 г.
7. Белопольский И.И. Источники питания радиоустройств. –М: Энергия, 1971 г.
8. Белявский Л.С. и др. Основы радионавигации.- М.: Транспорт, 1992 г.
9. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов: Учебник.- М.: Машиностроение, 1995г.
10. Кацман М.М. Электрические машины. – М: Высшая школа, 1983 г.
11. Кацман М.М. Электрические машины. М.: Высшая школа, 1985 г.
12. Комиссар М.И. Авиационные электрические машины и источники питания. –М: Машиностроение, 1975 г.
13. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. –М: Высшая школа, 2002г.
14. Милюкова И.Г. Учебное пособие. Авиационные приборы и информационно-измерительные системы. 2000 г.
15. Петленко Б.И. Электротехника и электроника. – Москва: Академия, 2004г.
16. Сизых Г.Н. Электропитание устройств связи. М.: Радио и связь. 1982 г.
17. Подружин Е. Г. Конструирование и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж: учебное пособие для среднего профессионального образования/Е.Г. Подружин, В.М. Степанов, П.Е. Рябчиков. -2-е изд. -Москва: Издательство Юрайт, 2020. - 107 с. URL: <https://urait.ru/bcode/457153>.

Интернет-ресурсы:

1. Российское образование: Федеральный портал. URL : <http://www.edu.ru/>
2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". URL: <http://window.edu.ru/library>
3. Официальный сайт Министерства образования и науки РФ. URL: <http://www.mon.gov.ru>
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. URL: <http://fcior.edu.ru>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. URL: <http://school-collection.edu.ru>
6. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru>
7. Образовательная платформа «Юрайт» URL: <https://urait.ru>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Для освоения профессионального модуля изучаются следующие дисциплины: «Инженерная графика», «Электротехника», «Материаловедение», «Электронная техника», «Электрооборудование воздушных судов», «Приборное оборудование воздушных судов», «Охрана труда», «Безопасность на транспорте», «Физика».

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

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- инженерно-педагогический состав: наличие высшего профессионального образования – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.
- мастера: обязательное повышение квалификации не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ (ВПД)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПКв 2.1. Выполнять подготовительно-заключительные работы при техническом обслуживании приборов и электрооборудования ВС и устранять выявленные неисправности. Подготавливать объекты технического обслуживания к использованию</p> <p>ПКв 2.2. Выполнять техническое обслуживание ВС под руководством авиационного техника по приборам и электрооборудованию. Выполнять внешний осмотр приборов и электрооборудования - и их очистку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализ принципов действия изучаемого АиРЭО - подключение самолёта под ток - выполнение внешнего осмотра АиРЭО, оценка состояния блоков, отдельных агрегатов, антенн - выполнение предполётных проверок АиРЭО - анализ неисправностей оборудования, устранение несложных дефектов и неисправностей АиРЭО 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты практических занятий; <p>Зачёты по каждому разделу учебной и производственной практики.</p> <p>Квалификационный экзамен по профессиональному модулю.</p>

Результаты	Основные показатели оценки	Формы и
-------------------	-----------------------------------	----------------

(освоенные общие компетенции)	результата	методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к выбранной профессии;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	- участие в мероприятиях профессиональной направленности;	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- планирование собственной профессиональной деятельности;	
	- выбор типовых методов выполнения профессиональных задач;	
	-оценивание и анализ эффективности и качества выполняемых профессиональных задач.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- выбор способа решения проблемы в соответствии с заданными критериями;	
	- анализ возникаемых рисков и способов их предотвращения и нейтрализации.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	-стремление к достижению высоких результатов в обучении;	
	-использование различных источников информации, включая электронные;	
	-анализ информации, полученной в результате поиска;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-использование новых технологий в профессиональной деятельности при прохождении практик;	
	- владение методами сбора информации в компьютерной сети;	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- подбор команды для выполнения профессиональных задач;	
	-коммуникативность в общении с коллегами, руководством;	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	-участие в групповом обсуждении проблемных ситуаций;	
	-координация работы команды;	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи	- осознание необходимости повышения квалификации;	

профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
	-анализ собственных мотивов, касающихся самообразования;	
-определение задач профессионального и личностного развития;		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	-отслеживание изменений в области профессиональной деятельности;	
	-анализ нового программного обеспечения;	