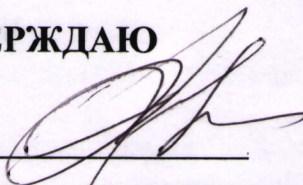


ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с <i>26.11.2018</i>
-----------------------------------------------	------------	------------	----------------------------------

УТВЕРЖДАЮ



Начальник Межрегионального
 территориального управления
 воздушного транспорта центральных
 районов Федерального агентства
 воздушного транспорта
 Пастухов В.В.



«*26*» *11* 2018 г.

**Дополнительная профессиональная программа
 повышения квалификации
 «Линейное и базовое техобслуживание силовой
 установки SaM146»**

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146» (далее по тексту – программа) предназначена для специалистов согласно перечню специальностей – авиационного персонала гражданской авиации занятых в выполнении работ по техническому обслуживанию двигателя SaM146 в моторолоте DC KRJ-95 (Sukhoi Superjet 100).

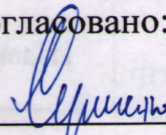
Проведено обучение в форме «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146» в соответствии с программой. После завершения обучения обучаемый должен иметь практические навыки по замене быстрозатяжных компонентов (двигатели, фильтры, лампы вентилятора и выхлопного спрямляющего аппарата, свечи, форсунок и т.д.).

Продолжительность программы «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146» составляет 5 дней (30 часов).

Требования, установленные законодательством Российской Федерации, к лицу, прошедшему подготовку.

Обучаемыми лицами по данной программе являются специалисты – согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации, выполняющих техническое обслуживание силовой установки SaM146. Неоднократно успешно прошедшие обучение по данной программе – граждане Российской Федерации, имеющие высшее образование – бакалавр, магистр, кандидат наук, либо лицо, обладающее квалификацией и опытом работы в авиационной отрасли, подтверждающие наличие у него сведений профессионального уровня, подтверждающих наличие у него сведений профессионального уровня, подтверждающих наличие у него сведений профессионального уровня.

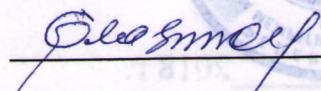
Согласовано:



✓ Директор программы SaM146
ПАО «ОДК-Сатурн»
Берденников М.В. *Сергеева Л.В.*

«22» 11 2018 г.

Разработано:



Руководитель
авиационного учебного центра
Славный Ю.И.

«21» 11 2018 г.

Проведено обсуждение «Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146» на методическом совете.

Дата проведения методического совета: 21 ноября 2018 г.

Номер протокола методического совета: № 896/018-003

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

1. ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Оглавление	2
2. Общие положения	2
3. План подготовки	5
4. Тематический план	6
5. Содержание программы подготовки	8
6. Порядок контроля знаний, навыков (умение)	14
7. Лист поправок	15
8. Лист ознакомления	16

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Введение.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146» (далее по тексту – программа) предназначена для специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации занятых в выполнении работ по техническому обслуживанию двигателя SaM146 и мотогондолы BC RRJ-95 (SukhoiSuperJet 100).

Цель подготовки.

Цель подготовки специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации состоит в том, чтобы после завершения обучения по программе «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146» они получили знания о силовой установке SaM146 и знали основные особенности конструкции двигателя и мотогондолы, системы двигателя и мотогондолы, их конструктивные особенности и принцип работы. Обучаемый должен знать месторасположение агрегатов систем и принцип их работы. После завершения обучения обучаемый должен иметь практические навыки по замене быстросъемных компонентов (датчики, фильтры, лопатки вентилятора и выходного спрямляющего аппарата, свечи, форсунки и т.д.).

Продолжительность программа «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146» составляет 5 дней (30 часов).

Требования, установленные законодательством Российской Федерации, к лицу, проходящему подготовку.

Обучаемыми лицами по данной программе являются специалисты согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации, выполняющих техническое обслуживание силовой установки SaM146. Исходный уровень образования специалистов допущенных к освоению программы – среднее профессиональное или высшее. Перед началом обучения каждый из поступающих специалистов должен предоставить руководителю АУЦ либо лицу, отвечающему за процесс обучения документ, подтверждающий наличие у него среднего профессионального или высшего образования или документы, подтверждающие получение слушателями, допущенными к освоению программы, среднего профессионального или высшего образования.

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

Перечень нормативных правовых актов, устанавливающих требования к лицу, проходящему подготовку.

Программа «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146» разработана АУЦ с учетом требований:

- Федеральных авиационных правил, утвержденных приказом Минтранса России от 29 сентября 2015г. № 289 «Требования к образовательным организациям и организациям, осуществляющим обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие образовательных организаций и организаций, осуществляющих обучение специалистов соответствующего уровня согласно перечням специалистов авиационного персонала, требованиям федеральных авиационных правил» (ФАП-289);

- Федеральных авиационных правил, утвержденных приказом Минтранса Российской Федерации 02 октября 2017. №399 «Требования к порядку разработки, утверждения и содержанию программ подготовки специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации».(ФАП-399);

-Письма Министерства транспорта Российской Федерации от 17.02.2012 № 6.01-295 «Методические рекомендации по подготовке программ по дополнительному профессиональному образованию и курсов повышения квалификации авиационного персонала и программ подготовки пилотов гражданской авиации, имеющих перерыв в летной работе, в образовательных учреждениях и авиационных учебных центрах гражданской авиации Российской Федерации»;

-Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам.

Документы, подтверждающие прохождение подготовки, выдаваемые лицу в случае прохождения программы подготовки.

После окончания обучения АУЦ должен выдать лицам прошедших обучение документ, подтверждающий прохождение обучения, при соблюдении следующих условий:

- обучение было проведено в полном объеме программы подготовки;
-обучаемое лицо продемонстрировало знания и навыки, предусмотренные программой подготовки;

-документ, подтверждающий прохождение обучения, оформлен в соответствии с требованиями руководства по организации деятельности АУЦ и требованиями ФАП-289 и ФАП-399.

В случаи проведения полного обучения (по всем разделам, модулям) программы подготовки и положительной итоговой аттестацией, АУЦ выдает соответствующий документ (Удостоверение).

В случаи проведения обучения по части (разделу, модулю), либо с отрицательной итоговой аттестацией по программе подготовки АУЦ выдает соответствующий документ (справку).

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

3. ПЛАН ПОДГОТОВКИ

«Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146»

Форма подготовки: очная без возможности применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Продолжительность и режим занятий: 30 учебных часов, 6 академических часов в день (1 академический час = 45 минут)

Этапы подготовки: теоретическая и практическая подготовки

Перечень разделов и учебных дисциплин:

N	Наименование разделов и учебных дисциплин	Количество часов			Формы аттестации
		Всего (час, мин.)	Лекции (час, мин)	Практическая подготовка (час, мин)	
1.	Введение	(1 час) 45 мин	(1 час) 45 мин		Промежуточная аттестация в форме устного опроса
2.	Конструкция силовой установки	(8 часов) 360 мин	(4 часа) 180 мин	(4 часа) 180 мин	Промежуточная аттестация в форме устного опроса
3.	Системы силовой установки	(16 часов) 720 мин	(11 часов) 495 мин	(5 часов) 225 мин	Промежуточная аттестация в форме устного опроса
4.	Оповещения и отыскание неисправностей силовой установки	(3 часа) 135 мин	(3 часа) 135 мин		Промежуточная аттестация в форме устного опроса
5	Итоговый контроль	(2 часа) 90 мин			Аттестация обучаемых лиц в виде экзамена по теоретической подготовке

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

учебный план «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146»

№ п/п	Наименование разделов, учебных дисциплин (тем)			Всего мин.	В том числе			Форма контроля
					Лекции (час, мин)	Практическая подготовка (час, мин)	Выездные занятия	
1.	Введение		1.1 Ознакомление с силовой установкой	45 мин	(1 час) 45 мин	-	По запросу заказчика	Промежуточная аттестация в форме устного опроса
			1.2 Общее описание силовой установки					
			1.3 Особенности работы силовой установки					
			1.4 Основные характеристики и параметры					
			1.5 Основные виды техобслуживания					
2.	Конструкция силовой установки	2.1 Конструкция двигателя	2.1.1 Основные особенности двигателя	360 мин	(2 часа) 90 мин	(4 часа) 180 мин	По запросу заказчика	Промежуточная аттестация в форме устного опроса
			2.1.2 Вентилятор и бустер					
			2.1.3 Газогенератор					
			2.1.4 Компрессор Высокого Давления					
			2.1.5 Камера сгорания					
			2.1.6 Турбина Высокого Давления					
			2.1.7 Турбина Низкого Давления					
			2.1.8 Система Приводов Агрегатов					
		2.2 Конструкция мотогондолы	2.2.1 Воздухозаборник	(2 часа) 90 мин				
			2.2.2 Капоты вентилятора					
			2.2.3 Капоты реверса тяги					
			2.2.4 Выходное устройство					
			2.2.5 Узлы подвески					
3.	Системы силовой установки	3.1 Системы двигателя	3.1.1 Структура FADEC	720 мин	(6 часов) 270 мин	(5 часов) 225 мин	По запросу заказчика	Промежуточная аттестация в форме устного опроса
			3.1.2 Топливная система					
			3.1.3 Система управление двигателем					
			3.1.4 Датчики двигателя					
			3.1.5 Система контроля вибраций двигателя					
			3.1.6 Воздушная система					
			3.1.7 Масляная система					
			3.1.8 Система запуска и зажигания					
		3.2 Системы	3.2.1 Система реверса тяги					

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

№ п/п	Наименование разделов, учебных дисциплин (тем)	Всего мин.	В том числе			Форма контроля												
			Лекции (час, мин)	Практическая подготовка (час, мин)	Выездные занятия													
	мотогондолы и навесное оборудование систем ВС RRJ-95 (SSJ100) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>3.2.2</td><td>Обвязка и разводка</td></tr> <tr><td>3.2.3</td><td>Дренажная система</td></tr> <tr><td>3.2.4</td><td>Гидравлическая система</td></tr> <tr><td>3.2.5</td><td>Пневматическая система</td></tr> <tr><td>3.2.6</td><td>Противообледенительная система</td></tr> <tr><td>3.2.7</td><td>Противопожарная система</td></tr> </table>	3.2.2	Обвязка и разводка	3.2.3	Дренажная система	3.2.4	Гидравлическая система	3.2.5	Пневматическая система	3.2.6	Противообледенительная система	3.2.7	Противопожарная система		(5 часов) 225 мин		По запросу заказчика	Промежуточная аттестация в форме устного опроса
3.2.2	Обвязка и разводка																	
3.2.3	Дренажная система																	
3.2.4	Гидравлическая система																	
3.2.5	Пневматическая система																	
3.2.6	Противообледенительная система																	
3.2.7	Противопожарная система																	
4	Оповещения и отыскание неисправностей силовой установки <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>4.1</td><td>Структура Системы FADEC и отыскание неисправностей</td></tr> <tr><td>4.2</td><td>Приборы индикации и ограничения параметров двигателя в кабине экипажа ВС RRJ-95 (SSJ100)</td></tr> <tr><td>4.3</td><td>Устранение и отыскание неисправностей</td></tr> <tr><td>4.4</td><td>3 Инструменты Бортовой Системы Технического Обслуживания (БСТО) в кабине ВС RRJ-95 (SSJ100)</td></tr> </table>	4.1	Структура Системы FADEC и отыскание неисправностей	4.2	Приборы индикации и ограничения параметров двигателя в кабине экипажа ВС RRJ-95 (SSJ100)	4.3	Устранение и отыскание неисправностей	4.4	3 Инструменты Бортовой Системы Технического Обслуживания (БСТО) в кабине ВС RRJ-95 (SSJ100)	135 мин	(3 часа) 135 мин		По запросу заказчика	Промежуточная аттестация в форме устного опроса				
4.1	Структура Системы FADEC и отыскание неисправностей																	
4.2	Приборы индикации и ограничения параметров двигателя в кабине экипажа ВС RRJ-95 (SSJ100)																	
4.3	Устранение и отыскание неисправностей																	
4.4	3 Инструменты Бортовой Системы Технического Обслуживания (БСТО) в кабине ВС RRJ-95 (SSJ100)																	
5	Итоговый контроль	90 мин				Аттестация слушателей в виде экзамена по теоретической подготовке												
	Итого: Общее время продолжительности программы: 5 дней (30 часов)	1350 мин (30 часов)	855 мин (19 часов)	405 мин (9 часов)		90 мин (2 часа)												

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146»

1. Введение

Программа «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146» предназначен для специалистов занятых в практическом выполнении работ по техническому обслуживанию силовой установки SaM146 и рассчитан на 5 дней (30 часов). После завершения обучения по программе «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146» обучаемый приобретёт знания о силовой установке SaM146 и по окончании обучения должен знать основные особенности конструкции двигателя и мотогондолы, знать все системы, их конструктивные особенности и принцип работ. Обучаемый должен знать месторасположение агрегатов систем, и принцип их работы. После завершения обучения обучаемый должен иметь практические навыки по замене быстросъёмных компонентов (датчики, фильтры, лопасти вентилятора и выходного спрямляющего аппарата, свечи, форсунки и т.д.).

После завершения обучения по программе «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146» обучаемые лица выполняют аттестационную работу в виде экзамена по теоретической подготовке.

После окончания обучения и выполнения аттестационной работы АУЦ выдает лицам прошедших обучение документ, подтверждающий прохождение обучения, при соблюдении следующих условий:

- обучение было проведено в полном объеме программы подготовки;
- обучаемое лицо продемонстрировало знания и навыки, предусмотренные программой подготовки;

В случае проведения обучения по части (разделу, модулю) программы подготовки или отрицательному результату экзамена АУЦ выдает соответствующий документ (справку) с указанием даты и объема проведенной подготовки.

2. Тематическое содержание программы

2.1. Введение

- **Представление двигателя SaM146 для семейства самолетов RRJ-95 (SSJ 100)**

Описание двигателя SaM146 с различными вариантами тяги, применяемого на самолетах семейства RRJ-95 (SSJ100). Разделение ответственности по проектированию и производству двигателя на совместном предприятии PowerJet, созданного на основе двух компаний ПАО «ОДК-Сатурн» (Россия) и Safran Aircraft Engines (Франция).

- **Назначение и общее описание силовой установки**

Основные компоненты силовой установки. Основные функции силовой установки и её компонентов. Обзор систем двигателя и мотогондолы. Габаритные размеры, вес силовой установки и двигателя.

- **Особенности работы силовой установки**

Описание процесса работы силовой установки. Диаграмма движения потока по газо-воздушному тракту.

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

- Основные характеристики и параметры

Технические характеристики силовой установки. Опасные факторы, возникающие при техобслуживании двигателя (скорость потока выхлопных газов, температура потока, шум), опасные зоны вокруг работающего двигателя.

- Основные виды техобслуживания

Виды технического обслуживания силовой установки («по состоянию», отыскание неисправностей, замена деталей с ограниченным сроком службы). Техническая документация, используемая при техобслуживании. Техника безопасности при проведении работ на двигателе. Виды инспекций силовой установки. Консервация двигателя. Транспортировка двигателя.

2.2 Силовая установка

2.2.1 Конструкция двигателя

- Основные особенности двигателя

Расположение основных компонентов двигателя. Понятие о модульной схеме двигателя и её преимущества.

- Основной модуль вентилятора (ММ1)

Расположение, состав и основные цели главного модуля вентилятора. Описание подмодуля вентилятора и бустера основное назначение вентилятора и бустера.

Конструкция, назначение и расположение переднего и заднего конусов, материалы применяемые для их изготовления. Описание процедуры снятия и установки переднего и заднего конусов. Конструкция, функциональное описание и процесс работы лопатки вентилятора. Описание процесса снятия и установки лопатки вентилятора.

Описание конструкции, расположения и основное назначение подмодуля Опоры подшипников №1 и №2.

Описание подмодуля Корпуса вентилятора, его расположения, назначения компонентов, входящих в его состав и их описание.

Описание промежуточного корпуса вентилятора и коммуникаций, проходящих в его стойках.

Описание, расположение, назначение и задачи по установке/снятию спрямляющих аппаратов, обтекателя разделителя потоков.

Описание, расположение и назначение идентификационной таблички двигателя.

- Основной модуль газогенератора (ММ2)

Описание расположения, назначения и принципов работы модуля.

Секция компрессора высокого давления, описание входящих в неё подмодулей: подмодуль ротора КВД, подмодуль переднего статора КВД, подмодуль заднего статора КВД их назначение, состав. Расположение отверстий для бороскопирования. Интерфейс компрессора высокого давления.

Секция камеры сгорания, описание подмодулей: подмодуль кожуха камеры сгорания, подмодуль камеры сгорания, подмодуль соплового аппарата ТВД, подмодуль ротора ТВД, подмодуль статора ТВД, подмодуль соплового аппарата 1^{ой} ступени ТНД, назначение, интерфейс.

- Основной модуль турбины низкого давления (ММ3)

Основные компоненты и расположение основного модуля ТНД. Назначение модуля и его компонентов.

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

Описание подмодуля ротора ТНД и подмодуля статора ТНД, подмодуля вала ТНД, подмодуля заднего стоечного узла, основное их назначение.

- Система приводов

Описание состава, расположения и назначения системы приводов.

Расположение, назначение, функциональное назначение входной коробки приводов, радиального ведущего вала, передаточной коробки приводов, а также коробки приводов агрегатов.

Эксплуатационные задачи по замене торцевых графитовых уплотнений, замене уплотнений фланца привода для ручной прокрутки.

2.2.2 Конструкция мотогондолы

- Основные особенности мотогондолы

Назначение и описание мотогондолы и её компонентов (воздухозаборник, капоты вентилятора, реверсивное устройство, смеситель, центральное тело). Описание расположения точек доступа на мотогондоле необходимых для быстрого доступа к различным компонентам двигателя при техобслуживании, а также расположение воздухозаборников для вентиляции и охлаждения подкапотного пространства. Защитные средства, используемые при хранении силовой установки.

- Воздухозаборник

Расположение, назначение и функциональное описание воздухозаборника, интерфейс.

- Капоты вентилятора

Расположение, назначение и функциональное описание компонентов, входящих в состав узла.

Описание процедуры открытия/закрытия створок, описание защелок, фиксаторов и распорных штанг для удержания капотов в открытом положении.

- Реверсивное устройство

Расположение, назначение и функциональное описание компонентов, входящих в состав реверсивного устройства.

Система открытия капотов реверсивного устройства. Расположение, назначение и описание работы поворотных створок реверсивного устройства.

Компоненты реверсивного устройства входящих в интерфейс. Механическая связь капотов реверса в закрытом положении с капотами вентилятора и выхлопным устройством.

- Выхлопное устройство

Расположение, назначение и функциональное описание компонентов, входящих в состав узла.

- Узлы подвески

Расположение, назначение и функциональное описание компонентов входящих в состав узлов подвески, силовые тяги.

2.3 Системы силовой установки

- Общие сведения

Представление систем двигателя и мотогондолы. Конфигурация системы FADEC, описание её компонентов.

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

2.3.1 Системы двигателя

- Топливная система

Назначение топливной системы, описание компонентов топливной системы, их расположение, назначение и возможность доступа к ним в процессе техобслуживания. Схема топливной системы и принцип работы системы и каждого из её компонентов.

Описание работ по техобслуживанию (типы используемых топлив, процедура замены и осмотра топливной форсунки).

- Система управления

Назначение системы управления, описание, расположение, назначение и принципы работы компонентов, общая схема системы и схема интерфейса самолет-двигатель.

Описание функций системы, принцип «замкнутой петли» управления тягой двигателя, основные режимы работы двигателя, принцип «гибкого» взлета, компенсирование разности характеристик двигателей по тяге.

- Датчики двигателя

Понятие об аэродинамических сечениях двигателя.

Расположение, назначение, принципы работы датчиков, установленных на двигателе. Индикация параметров двигателя в кабине пилотов.

- Воздушная система

Назначение и функции воздушной системы для нужд самолета и двигателя. Охлаждение внутренних полостей двигателя и принципы наддува воздушно-масляных уплотнений.

Принцип управления геометрией компрессора (клапана перепуска воздуха, статорные поворотные лопатки, клапан перепуска воздуха на переходных режимах), как инструмент поддержания устойчивой работы двигателя при любых условиях.

Управление зазорами, как средство улучшения эффективности двигателя.

- Масляная система

Основное назначение масляной системы. Описание компонентов и их расположение на двигателе, функциональное описание, описание работы. Схема и принцип работы масляной системы.

Техобслуживание масляной системы, типы масла применяемого на двигателе, описание процедур заправки маслобака, замены основного масляного фильтра, осмотр сигнализатора стружки. Индикация параметров масляной системы в кабине экипажа.

- Система запуска и зажигания

Назначение, описание, принципы работы и расположение основных компонентов системы запуска и зажигания.

Описание компонентов управления запуском в кабине пилотов. Системы двигателя, с которыми осуществляется взаимодействие при запуске.

Описание процессов и порядок выполнения запуска в автоматическом и ручном режимах. Режимы холодной прокрутки и «ложного» запуска. Отключение двигателя.

2.3.2 Системы мотогондолы и навесное оборудование систем BC RRJ-95 (SSJ100)

- Система реверса тяги

Описание системы реверса тяги и её работы. Назначение компонентов системы и их место расположения. Управление системой реверса тяги в процессе техобслуживания, и при посадке.

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

- **Электрическая обвязка и разводка (жгуты и кабели) двигателя**
Понятие об обвязке и разводке двигателя, их назначение, состав и места установки.
- **Дренажная система**
Описание дренажной системы и её элементов - экологической баки, дренажных трубопроводов.
- **Генератор со встроенным приводом**
Описание генератора со встроенным приводом, назначение и место установки.
- **Гидравлическая, пневматическая, противообледенительная системы и система пожаротушения.**
Описание систем и составляющих их компонентов, назначение и принцип работы.
Возможность доступа к компонентам систем.

2.4 Оповещения и отыскание неисправностей силовой установки

2.4.1 Структура системы FADEC и отыскание неисправностей

- Введение

Описание компонентов и назначения системы FADEC в области отыскания и оповещения о неисправностях. Восстановление в исходное положение и тестирование системы FADEC.

- Интерфейс двигателя и самолета

Описание интерфейса компонентов двигателя и самолета системы FADEC.

- Обнаружение дефектов

Описание процесса получения информации, обработки и выдачи информации об отказе основным электронным блоком DECU системы FADEC.

- Структура технического обслуживания

Описание структуры Бортовой Системы Технического Обслуживания (CMS), её компонентов, режимов передачи сообщений. Описание структуры технического обслуживания на земле, хранение информации по отказам и их классификация.

2.4.2 Приборы индикации и ограничения параметров двигателя в кабине экипажа BC RRJ-95 (SSJ100)

Описание расположения дисплеев показание параметров двигателя в кабине экипажа. Описание индикации параметров двигателя при нормальной и ненормальной работе двигателя.

2.4.3 Инструменты Бортовой Системы Технического Обслуживания (БСТО) в кабине BC RRJ-95 (SSJ100)

2.4.3.1 Меню БСТО

Описание информации эксплуатационных функций БСТО (CMS) полученной через терминал (MTA) доступа к БСТО. Описание страниц меню БСТО(CMS).

2.4.3.2 Эксплуатационные данные

Описание информации о полетах полученных через терминал доступа к БСТО необходимых для отыскания неисправностей.

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

2.4.3.3 Устранение и отыскание неисправностей

Описание процедуры отыскания неисправностей. Рассмотрение примеров отыскания неисправностей (после попадания постороннего предмета на вход двигателя, ошибка сигнала канала В системы VBV, превышение оборотов N1).

3. Методические рекомендации по проведению практических занятий.

Практические занятия проводятся в производственном помещении АУЦ на макете силовой установки SaM146.

Во время проведения практических занятий обеспечиваются требования по технике безопасности и все меры предосторожности предписанные РТЭ. При выполнении работ используются ключи и оборудование, предусмотренное в РТЭ от сертифицированных производителей. При выполнении практических работ обеспечивается возможности их выполнения каждым из обучаемых. По ходу выполнения работ преподаватель следит за правильностью их выполнения и даёт необходимые рекомендации. После завершения обучения обучаемый должен знать и иметь практические навыки по замене быстросъёмных компонентов (датчики, фильтры, лопатки вентилятора и выходного спрямляющего аппарата, свечи, форсунки и т.д.). По окончании практических занятий специального тестирования не предусмотрено.

4. Учебно-методическое обеспечение программы

4.1 Рекомендуемая литература

4.1.1 Основная

- Программа «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146».
- Методическое пособие по программе (рабочая тетрадь) для обучаемых лиц.
- Руководство по технической эксплуатации BC RRJ-95 (SSJ100).

4.1.2 Дополнительная

- Каталог запасных частей двигателя SaM146.
- Руководство по отысканию и устранению неисправностей.
- Словарь иностранных аббревиатур и сокращений для двигателя SaM146 разработанный специалистами АУЦ ПАО «ОДК-Сатурн»

4.2 Перечень методических материалов и технических средств обучения и контроля знаний

- маркерная доска;
- медиа-проектор и экран;
- компьютер инструктора;
- компакт-диск программы «Линейное и базовое техобслуживание силовой установки SaM146»
- макет силовой установки SaM146.

Для проведения практической части программы необходимо следующее оборудование

- инструмент и приспособления необходимые для линейного и базового обслуживания двигателя;
- макет силовой установки SaM146.

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ (УМЕНИЙ)

В АУЦ установлен следующий порядок контроля знаний, навыков (умений): промежуточная и итоговая проверка знаний обучаемых лиц.

Порядок контроля знаний, навыков (умений), формы аттестации.

- Промежуточная проверка знаний предназначена для проверки полноты усвоения текущего учебного материала, фокусирования учебной работы обучающихся лиц на не полностью усвоенном учебном материале и совершенствовании методики проведения занятий. Промежуточная проверка знаний проводится в виде индивидуального устного опроса по каждому пройденному тематическому разделу программы обучения с последующим обсуждением данного учебного материала в группе обучения. Промежуточная проверка знаний фиксируется в ведомости учебной группы.
- В соответствии с требованиями законодательства Минобразования по завершению обучения по образовательной программе обучаемым лицами необходимо пройти проверку освоения знаний в виде итоговой аттестации (экзамена).

Оценочные материалы.

Для оценки уровня полученных знаний используются оценочные материалы. Оценочные материалы для итоговой проверка знаний представляют собой многоответные экзаменационные билеты. Вопрос экзаменационного билета имеет 3 ответа, один из ответов является правильным. При проведение теста, обучаемое лицо должно определенным знаком указать правильный ответ. Варианты тестирования формируются из базы экзаменационных вопросов и утверждаются на учебно-методическом совете АУЦ. Каждый вариант тестового задания должен включать вопросы, охватывающие весь учебный материал программы обучения.

Методических рекомендации.

Во время проведения обучения преподаватель придерживается следующих методических рекомендаций:

-При изложении учебного материала преподавателю необходимо придерживаться учебно-тематического плана. Теоретическую часть обучения в классе чередовать с выходами в учебный цех к макету двигателя для улучшения наглядности предмета преподавания, что обеспечивает лучшее закрепления пройденного материала. При изложении учебного материала необходимо активно пользоваться актуальной технической документацией (Руководство по технической эксплуатации ВС RRJ-95 (SSJ100), сервисные бюллетени, руководство по отысканию неисправностей, каталог запасных частей) а также использовать компьютерные визуально-динамические средства обучения, разработанные в АУЦ.

-Во время практического обучения на макете силовой установки предоставлять возможность обучаемым лицам выполнять работы самостоятельно, подробно комментируя действия и процедуры, что обеспечивает лучшую наработку практических навыков. При выполнении работ на макете силовой установки необходимо пользоваться актуальной технической документацией.

-После окончания теоретической и практической части обучения обучаемым лицам предоставляется время на самоподготовку. Перед самоподготовкой преподаватель по

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

желанию обучаемых лиц проводит краткий обзор (брифинг) пройденного материала. При этом преподаватель должен быть готов ответить на вопросы обучаемых по любым разделам программы.

Организационно-педагогические условия для преподавателей АУЦ.

Обучение по программе проводят штатные преподаватели АУЦ ПАО «ОДК-Сатурн». В рамках существующих организационно-педагогических условий преподаватели АУЦ проходят следующие виды подготовки:

- по психолого-педагогическим основам деятельности преподавателя,
- по программам педагогической подготовки специалистов в качестве преподавателей авиационных учебных центров гражданской авиации.

ПАО «ОДК-Сатурн» Авиационный Учебный Центр	Издание 04	Ревизия 00	Действует с 26.11.2018 г.
-----------------------------------------------	------------	------------	------------------------------

7. ЛИСТ ПОПРАВOK

Издан ие/Рев изия	Дата изменения /отмены	Описание изменения	Основание для внесения изменения	Отвeтствe нное лицо за внесение изменений	Имя файла
01/00	04.05.2010	Базовая версия документа	Сертификация АУЦ	Бажан О.И.	Программа Линейное и базовое техобслужива ние СУ SaM146 01/00 .pdf
02/00	03.11.2015	Приведение в соответствие с нормативно-правовыми актами РФ в области образования	Закон об образовании в РФ 273-ФЗ, приказа Минобробразования № 499	Бажан О.И.	Программ Линейное и базовое техобслужива ние СУ SaM146 02/00.pdf
03/00	21.08.2017	Приведение в соответствие с нормативно-правовыми актами предприятия	С.з №784/011-267 от 26.06.2017 Управления по корпоративным вопросам ПАО «ОДК-Сатурн» «Об изменении наименования общества»	Бажан О.И.	Программа Линейное и базовое техобслужива ние СУ SaM146 03/00 .pdf
04/00	26.11.2018	Приведение в соответствие с нормативно-правовыми актами РФ	Федеральные авиационные правила, утвержденные приказом Минтранса Российской Федерации 02 октября 2017. №399. (ФАП-399).	Бажан О.И.	Программа Линейное и базовое техобслужива ние СУ SaM146 04/00 .pdf

