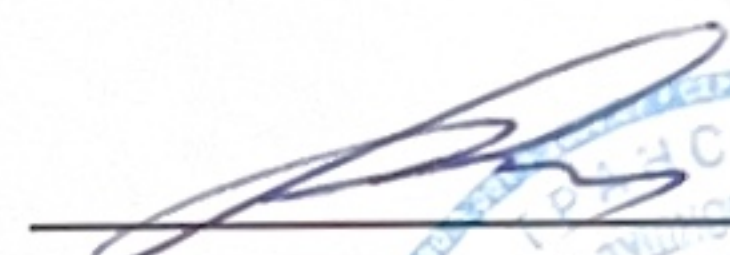


	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 1 из 41

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг»
(Вертолетная и Самолетная Подготовка)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления
поддержания летной годности
воздушных судов Росавиации

 / М.И. Василенков
« 18 » 04 2024 г.


ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ

инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и
АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1

Москва – 2024 г.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 2 из 41

«Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1» одобрена Педагогическим советом АНО ДПО «АУЦ «ХелиДжет Тренинг».

Протокол №13 от «28» февраля 2024 г.

Директор АУЦ _____



Р.О. Макагонов

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 3 из 41

№ п.п.	Оглавление	Лист
1	Общие положения	4
2	План подготовки	7
3	Тематический план	9
4	Содержание программы подготовки	13
5	Порядок контроля знаний, навыков (умений)	37
6	Общие методические рекомендации	39
Приложение 1. Перечень терминов и сокращений		41

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 4 из 41

1. Общие положения

1.1. Введение

Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1 (далее – Программа) является дополнительной профессиональной программой повышения квалификации и предназначена для подготовки лиц из числа авиационного персонала - специалистов по техническому обслуживанию воздушных судов к техническому обслуживанию ВС CL-600 производителя Bombardier следующих модификаций:

- CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 (коммерческое обозначение Bombardier CRJ 100);
- CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3B1 (коммерческое обозначение Bombardier CRJ 200, Challenger 850).

1.2. Цель и задачи подготовки

Цель Программы - подготовка лиц из числа специалистов авиационного персонала гражданской авиации по техническому обслуживанию воздушных судов (далее – слушатели) к оперативному и периодическому техническому обслуживанию ВС CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1, а также повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, совершенствование профессиональных знаний, необходимых для профессиональной деятельности по технической эксплуатации ВС CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1 и получения квалификационной отметки (B1.1 или B2), соответствующей квалификации кандидата, после прохождения стажировки.

Основной задачей Программы является изучение слушателями:

- типовой руководящей документации;
- систем воздушного судна и двигателя;
- процедур технического и наземного обслуживания;
- аспектов человеческого фактора и безопасности полетов, применительно к техническому обслуживанию воздушного судна.
- выполнения практических задач по техническому и наземному обслуживанию на ВС.

Реализация программы направлена на повышение следующих компетенций:

- выполнение технического обслуживания воздушного судна, включая обслуживание и замену агрегатов его планера, силовой установки и элементов его систем, замену блоков электрической системы, приборного и радиоэлектронного оборудования, требующих простого тестирования для проверки их исправности;
- выполнение обслуживания электрических систем, приборного и радиоэлектронного оборудования.

После прохождения обучения по Программе слушатели должны:

ЗНАТЬ:

- структуру нормативной документации, регламентирующую порядок и организацию технического обслуживания ВС;
- технологию работ по подготовке, проведению и завершению ТО ВС CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1;
- правила техники безопасности, пожарной безопасности при выполнении ТО ВС;
- общие сведения о конструкции и функционировании систем воздушного судна, силовой установки, механических, гидравлических, электрических и электронных систем, приборного

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 5 из 41

оборудования и систем индикации воздушного судна, систем управления воздушным судном и бортовых систем навигационного и связного оборудования;

- общие сведения о работах, необходимых для сохранения летной годности воздушного судна, методах и процедурах проверок, замен, модификаций и устранения дефектов элементов конструкции и систем воздушного судна согласно методикам, предусмотренным в соответствующей технической документации;

- основные сведения о применении технологий в современной авиации, основы представления, обработки и передачи цифровой информации в авиационной вычислительной и измерительной технике, назначение и принципы работы элементов и узлов техники;

- возможности человека применительно к техническому обслуживанию воздушных судов.

УМЕТЬ:

- правильно выбирать и использовать необходимую нормативную документацию;
- выполнять процедуры по подготовке, проведению и завершению ТО ВС CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1;

- соблюдать правила техники безопасности;

- давать общее описание задачи, используя при необходимости типовые примеры;

- читать и понимать документы, чертежи и схемы, описывающие решаемую задачу;

- применять свои знания на практике, используя детализированные процедуры;

- демонстрировать свои знания в области авиационных технологий;

- определять признаки неисправностей и отказов авиационных систем, применять методики поиска и устранения отказов, применять специальную КПА и специальные устройства, одобренные производителем.

1.3. Требования к лицу, проходящему подготовку

К подготовке по данной Программе допускаются:

а) лица из числа специалистов авиационного персонала:

- обладатели свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов;

- имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;

б) выпускники учебных заведений гражданской авиации или лица, получающие среднее профессиональное или высшее образование в учебных заведениях гражданской авиации.

Кандидаты, направляемые на подготовку по данной Программе, должны владеть английским языком в степени, достаточной для понимания и выполнения эксплуатационных процедур, описанных в РЭ с использованием английской технической терминологии, фразеологии и сокращений.

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

Федеральные авиационные правила «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации» (утверждены приказом Минтранса России от 12.09.2008 № 147).

1.5. Документы, подтверждающие прохождение подготовки

Слушателям, успешно освоившим Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации установленного образца на русском языке.

Слушателям, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим неудовлетворительные результаты, а также слушателям, освоившим Программу не в полном

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 6 из 41

объёме, предусмотренном учебным планом, выдается справка об обучении установленного образца на русском языке.

В соответствии с частью 16 статьи 76 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» при освоении Программы параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдается не ранее получения соответствующего документа об образовании и о квалификации.

1.6. Структура и содержание Программы изложены в соответствии с:

- Федеральным законом от 05.03.1997 № 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации»;
- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минтранса России от 02.10.2017 № 399 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к порядку разработки, утверждения и содержанию программ подготовки специалистов согласно перечню специалистов авиационного персонала гражданской авиации»;
- Приказом Минтранса России от 29.09.2015 № 289 об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к образовательным 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 авиационных правил» (далее – ФАП-289);
- Приказом Минтранса России от 12.09.2008 № 147 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации» (далее-ФАП-147);
- Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
- Приказом Минтранса России от 19.10.2022 № 419 «Об утверждении Перечня специалистов авиационного персонала гражданской авиации Российской Федерации».

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 7 из 41

2. План подготовки

2.1. Форма подготовки

Форма подготовки по Программе - очная (с отрывом от производства).

2.2. Продолжительность и режим занятий

Общее количество учебных часов – 174 академических часа.

Максимальная продолжительность учебного дня – 8 академических часов, допускается увеличение учебного дня не более чем до 10 академических часов;

Максимальное количество слушателей в группе: 24 человека, но не более вместительности учебного класса, в котором проводятся теоретические занятия.

2.3. Методы подготовки

- теоретические занятия в форме лекций, проводимые в учебных классах и сопровождаемые демонстрацией презентаций (слайдов со схемами, текстом и иллюстрациями), способствующих активному и глубокому восприятию и усвоению учебного материала;

- практические занятия, проводимые на ВС CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1, предоставляемым авиапредприятием;

- практические занятия, проводимые в классе, оборудованном ПК с возможностью работы с эксплуатационной документацией РЭ, РПУН. Количество часов, отведенных на практику с эксплуатационной документацией, зависит от времени, запланированного или затраченного на практические занятия на ВС.

2.4. Этапы подготовки

Программа проводится в два этапа:

- теоретическая подготовка;
- практическая подготовка.

2.5. Перечень разделов и учебных дисциплин

Перечень разделов и учебных дисциплин представлен в Таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование разделов, учебных дисциплин	Количество часов			
		Всего	Лекции	Практические занятия	Контроль знаний
Этап 1. Теоретическая подготовка					
1	Раздел 1. Общая часть				
1.1	Общие сведения	6	5	-	1
2	Раздел 2. АиРЭО ВС				

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 8 из 41

2.1	АиРЭО, часть 1	19	18	-	1
2.2	АиРЭО, часть 2	26	25	-	1
3	Раздел 3. Конструкция и системы ВС				
3.1	Конструкция и системы самолета, часть 1	35	34	-	1
3.2	Конструкция и системы самолета, часть 2	15	14	-	1
4	Раздел 4. Силовая установка и обеспечение воздухом				
4.1	Системы двигателя и ВСУ	22	21	-	1
4.2	Системы обеспечения воздухом	19	18	-	1
Итого этап 1		142	135	0	7
Этап 2. Практическая подготовка					
1	Раздел 1. Наземное обслуживание				
1.1	Процедуры наземного обслуживания и стандартные процедуры	2	-	2	-
2	Раздел 2. АиРЭО ВС				
2.1	Процедуры ТО АиРЭО, часть 1	4	-	4	-
2.2	Процедуры ТО АиРЭО, часть 2	4	-	4	-
3	Раздел 3. Конструкция и системы ВС				
3.1	Процедуры ТО конструкции и систем самолета, часть 1	5	-	5	-
3.2	Процедуры ТО конструкции и систем самолета, часть 2	4	-	4	-
4	Раздел 4. Силовая установка и обеспечение воздухом				
4.1	Процедуры ТО систем двигателя и ВСУ	8	-	8	-
4.2	Процедуры ТО систем обеспечения воздухом	4	-	4	-
Итого этап 2		31	0	31	0
Итоговая аттестация		1	-	-	1
Итого по Программе:		174	135	31	8

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 9 из 41

3. Тематический план

Таблица 2

№	Наименование разделов, учебных дисциплин	Количество часов			
		Всего	Лекции	Практические занятия	Промежуточный контроль знаний
ЭТАП 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА					
1	Раздел 1. Общая часть				
1.1	Дисциплина «Общие сведения»				
1.1.1	Основы законодательства РФ в области ГА.	0,25	0,25	-	-
1.1.2	Обеспечение транспортной безопасности.	0,25	0,25	-	-
1.1.3	Охрана труда и техника безопасности при техническом обслуживании воздушных судов.	0,25	0,25	-	-
1.1.4	Человеческий фактор при техническом обслуживании воздушных судов.	0,25	0,25	-	-
1.1.5	Основные сведения о самолете и ТО. (General).	4	4	-	-
Экзамен по дисциплине «Общие сведения»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «Общие сведения»		6	5	0	1
2	Раздел 2. АиРЭО ВС				
2.1	Дисциплина «АиРЭО, часть 1»				
2.1.1	ATA 31. Приборное оборудование. (Indicating and recording).	6	6	-	-
2.1.2	ATA 24. Система электроснабжения. (Electrical Power).	10	10	-	-
2.1.3	ATA 45. Бортовая система технического обслуживания. (Maintenance Diagnostic System).	2	2	-	-
Экзамен по дисциплине «АиРЭО, часть 1»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «АиРЭО, часть 1»		19	18	0	1
2.2	Дисциплина «АиРЭО, часть 2»				
2.2.1	ATA 23. Связное оборудование. (Communications).	5	5	-	-
2.2.2	ATA 34. Пилотажно- навигационное оборудование. (Navigation).	12	12	-	-
2.2.3	ATA 22. Оборудование автоматического управления полетом. (Automatic Flight Control System).	4	4	-	-
2.2.4	ATA 33. Освещение и световая сигнализация. (Lighting).	4	4	-	-
Экзамен по дисциплине «АиРЭО, часть 2»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «АиРЭО, часть 2»		26	25	0	1
3	Раздел 3. Конструкция и системы ВС				
3.1	Дисциплина «Конструкция и системы самолета, часть 1»				
3.1.1	ATA 52. Двери, люки, створки. (Doors).	1	1	-	-
3.1.2	ATA 53. Фюзеляж. (Fuselage).	0,5	0,5	-	-

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 10 из 41

3.1.3	ATA 54. Гондолы двигателей, пилоны. (Nacelles/pylons).	0,5	0,5	-	-
3.1.4	ATA 55. Оперение. (Stabilizers).	0,5	0,5	-	-
3.1.5	ATA 56. Фонарь, окна. (Windows).	1	1	-	-
3.1.6	ATA 57. Крыло. (Wings).	0,5	0,5	-	-
3.1.7	ATA 25. Бортовое и аварийно-спасательное оборудование. (Equipment and furnishings).	3	3	-	-
3.1.8	ATA 29. Гидравлическая система. (Hydraulic Power).	6	6	-	-
3.1.9	ATA 32. Шасси. (Landing Gear).	9	9		
3.1.10	ATA 27. Система управления самолетом. (Flight Controls).	12	12		
Экзамен по дисциплине «Конструкция и системы самолета, часть 1»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «Конструкция и системы самолета, часть 1»		35	34	0	1
3.2	Дисциплина «Конструкция и системы самолета, часть 2»				
3.2.1	ATA 38. Система водоснабжения и удаления отходов. (Water/waste).	2	2	-	-
3.2.2	ATA 35. Кислородное оборудование. (Oxygen).	2	2	-	-
3.2.3	ATA 28. Топливная система. (Fuel System).	6	6	-	-
3.2.4	ATA 26. Пожарное оборудование. (Fire protection System).	4	4	-	-
Экзамен по дисциплине «Конструкция и системы самолета, часть 2»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «Конструкция и системы самолета, часть 2»		15	14	0	1
4	Раздел 4. Силовая установка и обеспечение воздухом				
4.1	Дисциплина «Системы двигателя и ВСУ»				
4.1.1	ATA 49. Бортовая вспомогательная силовая установка. (Auxilliary Power Unit).	6	6	-	-
4.1.2	ATA 71. Силовая установка. (Power plant).	2	2	-	-
4.1.3	ATA 72. Газотурбинный двигатель. (Engine).	2	2	-	-
4.1.4	ATA 73. Топливная система двигателя. (Engine fuel and control).	2	2	-	-
4.1.5	ATA 74. Система зажигания. (Ignition).	1	1	-	-
4.1.6	ATA 75. Система отбора воздуха. (Air system).	1	1	-	-
4.1.7	ATA 76. Система управления двигателем. (Engine control system).	0,5	0,5	-	-
4.1.8	ATA 77. Система индикации двигателя. (Engine indicating system).	0,5	0,5		
4.1.9	ATA 78. Система выхлопа. (Exhaust system).	2	2	-	-
4.1.10	ATA 79. Масляная система. (Oil system).	2	2	-	-
4.1.11	ATA 80. Система запуска. (Engine starting system).	2	2	-	-
Экзамен по дисциплине «Системы двигателя и ВСУ»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «Системы двигателя и ВСУ»		22	21	0	1
4.2	Дисциплина «Системы обеспечения воздухом»				
4.2.1	ATA 36. Пневматическая система. (Pneumatic).	4	4	-	-
4.2.2	ATA 30. Противообледенительная система. (Ice and Rain Protection).	4	4	-	-

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 11 из 41

4.2.3	ATA 21. Система кондиционирования воздуха. (Air conditioning).	10	10	-	-
Экзамен по дисциплине «Системы обеспечения воздухом»		1	-	-	1
ИТОГО по дисциплине «Системы обеспечения воздухом»		19	18	0	1
ИТОГО этап 1. Теоретическая подготовка		142	135	0	7
ЭТАП 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА					
1	Раздел 1. Наземное обслуживание				
1.1	Дисциплина «Процедуры наземного обслуживания и стандартные процедуры»				
1.1.1	Процедуры наземного обслуживания ВС. (Ground Handling).	1,5	-	1,5	-
1.1.2	Стандартные процедуры, относящиеся к планеру, силовой установке и системам ВС. (Standard Practices).	0,5	-	0,5	-
ИТОГО по дисциплине «Процедуры наземного обслуживания и стандартные процедуры»		2	0	2	0
2	Раздел 2. АиРЭО ВС				
2.1	Дисциплина «Процедуры ТО АиРЭО, часть 1»				
2.1.1	ATA 31. Приборное оборудование. (Indicating and recording).	2	-	2	-
2.1.2	ATA 24. Система электроснабжения. (Electrical Power).	1	-	1	-
2.1.3	ATA 45. Бортовая система технического обслуживания. (Maintenance Diagnostic System).	1	-	1	-
ИТОГО по дисциплине «Процедуры ТО АиРЭО, часть 1»		4	0	4	0
2.2	Дисциплина «Процедуры ТО АиРЭО, часть 2»				
2.2.1	ATA 23. Связное оборудование. (Communications).	1,5	-	1,5	-
2.2.2	ATA 34. Пилотажно- навигационное оборудование. (Navigation).	1	-	1	-
2.2.3	ATA 22. Оборудование автоматического управления полетом. (Automatic Flight Control System).	0,5	-	0,5	-
2.2.4	ATA 33. Освещение и световая сигнализация. (Lighting).	1	-	1	-
ИТОГО по дисциплине «Процедуры ТО АиРЭО, часть 2»		4	0	4	0
3	Раздел 3. Конструкция и системы ВС				
3.1	Дисциплина «Процедуры ТО конструкции и систем самолета, часть 1»				
3.1.1	ATA 52-54. Двери, люки, створки. Фюзеляж. Гондолы двигателей, пилоны.	0,5	-	0,5	-
3.1.2	ATA 55-57. Оперение. Фонарь, окна. Крыло.	1	-	1	-
3.1.3	ATA 25. Бортовое и аварийно-спасательное оборудование. (Equipment and furnishings).	0,5	-	0,5	-
3.1.4	ATA 29. Гидравлическая система. (Hydraulic Power).	1	-	1	-
3.1.5	ATA 32. Шасси. (Landing Gear).	1	-	1	-
3.1.6	ATA 27. Система управления самолетом. (Flight Controls).	1	-	1	-
ИТОГО по дисциплине «Процедуры ТО конструкции и систем самолета, часть 1»		5	0	5	0
3.2	Дисциплина «Процедуры ТО конструкции и систем самолета, часть 2»				
3.2.1	ATA 38. Система водоснабжения и удаления отходов. (Water/waste).	1	-	1	-
3.2.2	ATA 35. Кислородное оборудование. (Oxygen).	1	-	1	-

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 12 из 41

3.2.3	ATA 28. Топливная система. (Fuel System).	1	-	1	-
3.2.4	ATA 26. Пожарное оборудование. (Fire protection System).	1	-	1	-
ИТОГО по дисциплине «Процедуры ТО конструкции и систем самолета, часть 2»		4	0	4	0
4	Раздел 4. Силовая установка и обеспечение воздухом				
4.1	Дисциплина «Процедуры ТО систем двигателя и ВСУ»				
4.1.1	ATA 49. Бортовая вспомогательная силовая установка. (Auxilliary Power Unit).	1,5	-	1,5	-
4.1.2	ATA 71. Силовая установка. (Power plant).	1	-	1	-
4.1.3	ATA 72. Газотурбинный двигатель. (Engine).	1	-	1	-
4.1.4	ATA 73. Топливная система двигателя. (Engine fuel and control).	0,5	-	0,5	-
4.1.5	ATA 74. Система зажигания. (Ignition).	0,5	-	0,5	-
4.1.6	ATA 75. Система отбора воздуха. (Air system).	0,5	-	0,5	-
4.1.7	ATA 76. Система управления двигателем. (Engine control system).	0,5	-	0,5	-
4.1.8	ATA 77. Система индикации двигателя. (Engine indicating system).	0,5	-	0,5	-
4.1.9	ATA 78. Система выхлопа. (Exhaust system).	0,5	-	0,5	-
4.1.10	ATA 79. Масляная система. (Oil system).	0,5	-	0,5	-
4.1.11	ATA 80. Система запуска. (Engine starting system).	1	-	1	-
ИТОГО по дисциплине «Процедуры ТО систем двигателя и ВСУ»		8	0	8	0
4.2	Дисциплина «Процедуры ТО систем обеспечения воздухом»				
4.2.1	ATA 36. Пневматическая система. (Pneumatic).	1	-	1	-
4.2.2	ATA 30. Противообледенительная система. (Ice and Rain Protection).	1	-	1	-
4.2.3	ATA 21. Система кондиционирования воздуха. (Air conditioning).	2	-	2	-
ИТОГО по дисциплине «Процедуры ТО систем обеспечения воздухом»		4	0	4	0
ИТОГО этап 2. Практическая подготовка		31	0	31	0
Итоговая аттестация		1	-	-	1
ИТОГО по Программе:		174	135	31	8

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 13 из 41

4. Содержание программы подготовки

В данной главе содержится краткое изложение основных тем по каждому разделу Программы, методические рекомендации по каждому разделу Программы, перечень методических материалов, технических средств обучения, используемых в процессе подготовки слушателей.

ЭТАП 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Раздел 1. Общая часть

1.1 Дисциплина «Общие сведения»

Цель

Изучить основы законодательства РФ в ГА, требования Воздушного Кодекса РФ и Федеральных авиационных правил в части, касающейся вопросов технического обслуживания воздушных судов, аспекты транспортной безопасности, охраны труда и техники безопасности при выполнении технического обслуживания на воздушных судах, влияние человеческого фактора на качество технического обслуживания воздушных судов, основные сведения о самолете и техническом обслуживании ВС, отличия двигателей CF-34-3A1 и CF-34-3B1 самолета CL-600-2B19.

Методические рекомендации по проведению занятий

Изучение дисциплины проводится под руководством преподавателя в учебном классе. При изучении дисциплины особое внимание следует уделять вопросам организации и правилам технического обслуживания ВС в гражданской авиации РФ, активно использовать соответствующие нормативные акты. По завершению дисциплины предусмотрен экзамен в форме теста. При проведении занятий также следует руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

Тематическое содержание дисциплины

Тема 1.1.1. Основы законодательства РФ в области ГА.

Перечень обязательной судовой документации, находящейся на борту воздушного судна. Федеральные авиационные правила «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации» (утверждены приказом Минтранса России от 12.09.2008 № 147). Общие положения. Требования к обладателю свидетельства специалиста по техническому обслуживанию воздушных судов.

Федеральные авиационные правила «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим техническое обслуживание подлежащих обязательной сертификации беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов, за исключением легких, сверхлегких гражданских воздушных судов, не осуществляющих коммерческих воздушных перевозок и авиационных работ. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия и аннулирования документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 14 из 41

требованиям федеральных авиационных правил» (утверждены приказом Минтранса России от 31.03.2023 № 109).

Федеральные авиационные правила «Правила технического обслуживания подлежащих обязательной сертификации беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов, за исключением легких, сверхлегких гражданских воздушных судов, не осуществляющих коммерческих воздушных перевозок и авиационных работ» (утверждены приказом Минтранса России от 11.04.2023 № 120).

Тема 1.1.2. Обеспечение транспортной безопасности.

Общие сведения о терроризме, актах незаконного вмешательства в деятельность ГА. Состояние транспортной безопасности в гражданской авиации. Организация охраны контролируемых зон и ВС, обеспечение внутриобъектового и пропускного режима. Система досмотра пассажиров, авиационного персонала, ручной клади, багажа, груза, почты, бортовых запасов. Средства связи и транспортные средства, используемые в целях транспортной безопасности.

Тема 1.1.3. Охрана труда и техника безопасности при техническом обслуживании воздушных судов.

Общие требования безопасности при выполнении обслуживания планера, систем автоматики, электро-, радио-, приборного, бытового, аварийно-спасательного оборудования, силовых установок, шасси, гидравлики. Требования безопасности при производстве работ с применением ручных инструментов. Отраслевые правила по охране труда при работе со спецжидкостями. Причины возникновения пожара на ВС в полете и на земле, на местах стоянок и помещениях. Меры по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Общие требования безопасности при выполнении ТО ВС в ангаре, при встрече и установке ВС на место стоянки.

Тема 1.1.4. Человеческий фактор при техническом обслуживании воздушных судов

Аспекты человеческого фактора и безопасности полетов при выполнении процедур технического обслуживания. Возрастание количества ошибок авиационного персонала при техническом обслуживании авиационной техники. Наиболее частые причины возникновения авиационных происшествий. Модели человеческого фактора.

Тема 1.1.5. Основные сведения о самолете и ТО. (General).

Общие сведения о самолете, характеристики. Основные отличия двигателей CF-34-3A1 и CF-34-3B1 самолета CL-600-2B19. Основные размеры и площади. (Dimensions and Areas). Установка на гидроподъемники. (Jacking). Нивелировка и Взвешивание. (Leveling and Weighing). Буксировка и Руление. (Towing and Taxiing). Стоянка. Хранение. Швартовка. (Parking and Mooring). Заглуки и чехлы (Covers and Plugs). Наземное обслуживание. (Servicing). Стандартизованные технологические процессы. (Standard Practices – Airframe). Эксплуатационная документация. (Aircraft Documentation).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Федеральный закон от 05.03.1997 № 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».
3. Федеральные авиационные правила «Требования к членам экипажа воздушных судов, специалистам по техническому обслуживанию воздушных судов и сотрудникам по

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 15 из 41

обеспечению полетов (полетным диспетчерам) гражданской авиации» (утверждены приказом Минтранса России от 12.09.2008 № 147).

4. Федеральные авиационные правила «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим техническое обслуживание подлежащих обязательной сертификации беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов, за исключением легких, сверхлегких гражданских воздушных судов, не осуществляющих коммерческих воздушных перевозок и авиационных работ. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил. Порядок приостановления действия и аннулирования документа, подтверждающего соответствие юридического лица, индивидуального предпринимателя требованиям федеральных авиационных правил» (утверждены приказом Минтранса России от 31.03.2023 № 109).
5. Федеральные авиационные правила «Правила технического обслуживания подлежащих обязательной сертификации беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, гражданских воздушных судов, авиационных двигателей, воздушных винтов, за исключением легких, сверхлегких гражданских воздушных судов, не осуществляющих коммерческих воздушных перевозок и авиационных работ» (утверждены приказом Минтранса России от 11.04.2023 № 120).
6. Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утверждены постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479).
7. Правила проведения предполетного и послеполетного досмотров (утверждены приказом Минтранса России от 25.07.2007 № 104).
8. Циркуляр ICAO 253-AN/51. Человеческий фактор. Сборник материалов № 12. Роль человеческого фактора при техническом обслуживании воздушных судов. Издательство Монреаль, Канада.
9. ICAO Doc 9683-AN/950. Руководство по обучению в области человеческого фактора.
10. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Слайды-презентации по темам курса подготовки ИТП «Техническое обслуживание ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1».
2. Компьютерная база данных по нормативным документам.
3. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
4. Персональный компьютер (ноутбук).
5. Комплект тестовых заданий для проведения контроля знаний (печатный вариант или электронная версия).
6. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 16 из 41

Раздел 2. АиРЭО ВС

2.1 Дисциплина «АиРЭО, часть 1»

Цель

Изучить Приборное оборудование, Систему электроснабжения, Бортовую систему технического обслуживания CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1.

Методические рекомендации по проведению занятий

Изучение дисциплины проводится под руководством преподавателя в учебном классе. Активно использовать плакат кабины и соответствующий медиа контент по дисциплине – фото, видео файлы. По завершению дисциплины предусмотрен экзамен в форме теста. При проведении занятий также следует руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

Тематическое содержание дисциплины

Тема 2.1.1. АТА 31. Приборное оборудование. (Indicating and recording).

Электронные часы (Electronic clock). Бортовые устройства регистрации (Flight Data Recorder System). Система индикации и сигнализации (Engine indication and crew alerting system).

Тема 2.1.2. АТА 24. Система электроснабжения. (Electrical Power).

Распределительные устройства (Junction boxes). Основная система электроснабжения переменным током (AC power generation and control). Вспомогательная система переменного тока (Auxiliary AC power). Система распределения переменного тока (AC power distribution). Шины переменного тока (AC bus distribution). Панели автоматов защиты сети переменного тока (AC circuit breaker panels). Аварийная система переменного тока (Emergency AC generating system). Система постоянного тока (DC power generation and control). Система распределения постоянного тока (DC power distribution). Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Тема 2.1.3. АТА 45. Бортовая система технического обслуживания. (Maintenance Diagnostic System).

Бортовая система технического обслуживания (Maintenance diagnostic system). Назначение и местоположение компонентов (Components). Описание, функциональная структура и работа системы (Operation).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.
2. Приказ Минтруда №903 от 15.12.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

Средства, используемые при обучении

1. Слайды-презентации по темам курса подготовки ИТП «Техническое обслуживание ЛАиД и

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 17 из 41

АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1».

2. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
3. Персональный компьютер (ноутбук).
4. Комплект тестовых заданий для проведения контроля знаний (печатный вариант или электронная версия).
5. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.
6. Плакат кабины ВС.

2.2 Дисциплина «АиРЭО, часть 2»

Цель

Изучить Связное оборудование, Пилотажно-навигационное оборудование, Оборудование автоматического управления полетом, Освещение и световую сигнализацию самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1.

Методические рекомендации по проведению занятий

Изучение дисциплины проводится под руководством преподавателя в учебном классе. Активно использовать соответствующий медиа контент по дисциплине – фото, видео файлы. По завершению дисциплины предусмотрен экзамен в форме теста. При проведении занятий также следует руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

Тематическое содержание дисциплины

Тема 2.2.1. АТА 23. Связное оборудование. (Communications)

Система КВ связи (HF Communication System). Система УКВ связи (VHF Communication System). Система избирательного вызова (SELCAL). Система настройки радиосигналов (Radio Tuning System). Система управления звуковой информацией (Audio Integrating System). Система управления внутренней связью (Passenger Address and Cabin Interphone System). Система регистрации звуковой информации (Cockpit Voice Recorder System). Статические разрядники (Static Discharging).

Тема 2.2.2. АТА 34. Пилотажно-навигационное оборудование. (Navigation).

Система электронных пилотажных приборов (Electronic Flight Instrument System). Система измерения полного давления и температуры (Pitot Static And Temperature Sensing). Резервные приборы (Standby Pneumatic Instruments, Standby Attitude Indicator, Standby Compas System, Integrated Standby Indicator). Система воздушных сигналов (Air Data System). Система измерения пространственного положения. (Attitude And Heading Reference System). Инерциальная система. (Inertial Reference System). Автоматический Радиоконпас (Automatic Direction Finder). Система радионавигации (VHF Navigation System). Дальномерное оборудование (Distance Measuring Equipment System). Система метеолокации (Weather Radar System). Радиочастотная система измерения высоты (Radio Altimeter System). Система самолетного ответчика управления воздушным движением режима S (Air Traffic Control Mode S Transponder System). Система предупреждения столкновений в воздухе (Traffic Alert And Collision Avoidance System). Система раннего предупреждения приближения к земле (Enhanced Ground Proximity Warning System). Вычислительная система самолетовождения (Flight Management System). Спутниковая навигационная система (Global Positioning System). Система проекции пространственного положения (Head-Up Guidance System).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 18 из 41

Тема 2.2.3. АТА 22. Оборудование автоматического управления полетом. (AFCS).

Интегрированная Система Процессора Авионики (Integrated Avionics Processor System). Система автоматического управления. (Automatic Flight Control System). Полетный директор (Flight Director System). Автопилот (Autopilot). Система автоматического триммирования стабилизатора (Automatic Pitch Trim System). Система демпфера рыскания (Yaw Damper).

Тема 2.2.4. АТА 33. Освещение и световая сигнализация. (Lights).

Осветительное оборудование кабины экипажа. (Flight Compartment Lighting). Осветительное оборудование пассажирской кабины. (Passenger Compartment Lighting). Освещение технических отсеков (Service and Maintenance Lights). Внешнее светотехническое оборудование (Exterior Lighting). Аварийное светотехническое оборудование (Emergency Lighting).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Слайды-презентации по темам курса подготовки ИТП «Техническое обслуживание ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1».
2. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
3. Персональный компьютер (ноутбук).
4. Комплект тестовых заданий для проведения контроля знаний (печатный вариант или электронная версия).
5. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.
6. Плакат кабины ВС.

Раздел 3. Конструкция и системы ВС

3.1 Дисциплина «Конструкция и системы самолета, часть 1»

Цель

Изучить конструкцию самолета CL-600-2B19, Бортовое и аварийно-спасательное оборудование, Гидравлическую систему, Шасси, Систему управления самолетом.

Методические рекомендации по проведению занятий

Изучение дисциплины проводится под руководством преподавателя в учебном классе. При изучении дисциплины следует уделить внимание характерным повреждениям элементов конструкции и методам их оценки в соответствии с эксплуатационной документацией. Опциональное бортовое и аварийно-спасательное оборудование следует рассмотреть на примере реализации одним из операторов ВС. Активно использовать соответствующий медиа контент по дисциплине – фото, видео файлы. По завершению дисциплины предусмотрен экзамен в форме теста. При проведении занятий также следует руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 19 из 41

Тематическое содержание дисциплины

Тема 3.1.1. АТА 52. Двери, люки, створки. (Doors).

Двери для пассажиров и экипажа (Passenger/crew door). Дверь эвакуации на крыло (Overwing Emergency Exit). Грузовая дверь (Cargo Compartment Door). Люк заднего отсека оборудования (Aft Equipment Compartment Door). Технологические люки (Service Doors). Сигнализация дверей и люков (Door Warning System). Люк доступа в отсек авионики (Avionics Compartment Door). Эвакуационный люк экипажа (Crew Escape Hatch).

Тема 3.1.2. АТА 53. Фюзеляж. (Fuselage).

Носовая часть фюзеляжа (Forward Fuselage). Отсек центроплана (Mid Fuselage). Обтекатели (Fairings). Отсек задней части фюзеляжа (Aft fuselage). Отсек хвостовой (Empennage/tail).

Тема 3.1.3. АТА 54. Гондолы двигателей, пилоны. (Nacelles / pylons).

Гондолы двигателей (Nacelles). Пилоны (Pylons).

Тема 3.1.4. АТА 55. Оперение. (Stabilizers).

Стабилизатор (Stabilizer). Руль высоты (Elevator). Киль (Vertical stabilizer). Руль направления (Rudder).

Тема 3.1.5. АТА 56. Фонарь, окна. (Windows).

Окна и остекление кабины экипажа (Flight Compartment Windows). Иллюминаторы пассажирской кабины (Passenger Compartment Windows). Остекление технологического люка (Service Door Window).

Тема 3.1.6. АТА 57. Крыло. (Wings).

Центроплан (Center wing). Отъемная часть крыла (Outer wing). Законцовка крыла (Wingtip). Носовая часть крыла (Leading edge). Хвостовая часть крыла и поверхности управления (Trailing edge, Trailing-edge devices). Элероны (Ailerons). Интерцепторы и тормозные щитки (Spoilers).

Тема 3.1.7. АТА 25. Бортовое и аварийно-спасательное оборудование. (Equipment and furnishings).

Кабина экипажа и кресла (Flight Compartment Crew Seats, Observer's seat). Дверь и отсеки для хранения кабины экипажа (Flight Compartment Doors and Storage). Пассажирский салон (Passenger Compartment). Сидения Бортпроводников (Flight Attendant's Seat). Багажные полки (Overhead storage compartments). Шкафы (Closets and Partions). Панели обслуживания пассажиров (Passenger Service Units). Кухни (Galley). Багажный отсек (Cargo Compartment). Средства аварийной эвакуации (Emergency Equipment). Система аварийного радиомаяка (Emergency Locator Transmitter). Полки оборудования (Equipment Racks). Средства аварийной эвакуации (Emergency Escape Ropes And Safety Lines).

Тема 3.1.8. АТА 29. Гидравлическая система. (Hydraulic Power).

Гидравлическая система №1 (Hydraulic System №1). Гидравлическая система №2 (Hydraulic System №2). Гидравлическая система №3 (Hydraulic System №3). Система контроля и индикации (System Control and Indication). Распределение гидравлической энергии (Hydraulic Power Distribution).

Тема 3.1.9. АТА 32. Шасси. (Landing Gear).

Основная опора шасси и створки (Main Landing Gear). Передняя опора шасси (Nose Landing Gear). Система уборки и выпуска шасси основной опоры шасси (Main Landing Gear Extension And

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 20 из 41

Retraction System). Система уборки и выпуска шасси носовой опоры шасси (Nose Landing Gear Extension And Retraction System). Выпуск и уборка шасси (Landing Gear Extension / Retraction). Альтернативный выпуск шасси (Alternate Extension). Система управления поворотом колес передней опоры шасси (Nosewheel Steering Control System). Колеса и шины основной опоры шасси (Main Gear Wheel And Tire). Колеса и шины носовой опоры шасси (Nose Gear Wheel And Tire). Система торможения (Main Landing Gear Brake System). Система стояночного торможения (Parking Brake System). Система контроля температуры тормозов (Brake Temperature Monitoring System). Система контроля давления в тормозах (Brake Pressure Monitoring System). Антиюзовая система (Anti-Skid Control System). Система индикации шасси и датчики (Proximity Sensing System, EICAS Indications).

Тема 3.1.10. АТА 27. Система управления самолетом. (Flight Controls).

Управление элеронами (Aileron Control System). Система привода элеронов (Aileron Power Control System). Система контроля элеронов (Aileron Control Surface System). Управление рулем высоты (Elevator Control System). Система контроля руля высоты (Elevator Control Surface System). Система управления загрузателем по тангажу (Horizontal Stabilizer Pitch Feel Control System). Управление стабилизатором (Horizontal Stabilizer Trim Control System). Интерфейс системы управления стабилизатором (Horizontal Stabilizer Trim Control System Interface). Система защиты от сваливания (Stall Protection System). Усовершенствованная система защиты от сваливания (Stall Protection System Upgrade). Управление рулем направления (Rudder Control System). Система привода руля направления (Rudder Control Surface System). Управление интерцепторами и тормозными щитками (Spoiler Control System, Flight Spoiler/Spoileron Surface System, Flight Spoiler/Spoileron Actuating System, Ground Spoiler Actuating System, Spoilers Electronic Control Unit (Secu), Spoiler Ground Lift Dump System). Управление закрылками (Flap, Flap Skew Detection System, Flap Indicating System, FECU Test). Система индикации системы управления самолетом (EICAS Indications).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Слайды-презентации по темам курса подготовки ИТП «Техническое обслуживание ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1».
2. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
3. Персональный компьютер (ноутбук).
4. Комплект тестовых заданий для проведения контроля знаний (печатный вариант или электронная версия).
5. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.
6. Плакат кабины ВС.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 21 из 41

3.2 Дисциплина «Конструкция и системы самолета, часть 2»

Цель

Изучить Систему водоснабжения и удаления отходов, Кислородное оборудование, Топливную систему, Пожарное оборудование самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1.

Методические рекомендации по проведению занятий

Изучение дисциплины проводится под руководством преподавателя в учебном классе. При изучении систем разъяснять их назначение, основные данные, принцип действия, расположение на самолете, правила эксплуатации и характерные неисправности. Активно использовать соответствующий медиа контент по дисциплине – фото, видео файлы. По завершению дисциплины предусмотрен экзамен в форме теста. При проведении занятий также следует руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

Тематическое содержание дисциплины

Тема 3.2.1. АТА 38. Система водоснабжения и удаления отходов. (Water/waste).

Индикация уровня воды (Water Level Indication). Снабжение питьевой водой кухонь (Galley Potable Water System). Снабжение питьевой водой туалетов (Lavatory Potable Water System). Панели обслуживания питьевой воды (Galley And Lavatory Potable Water Servicing Panels). Обогрев трубопроводов. (Line Heaters). Туалетная система (Lavatory Waste Disposal System).

Тема 3.2.2. АТА 35. Кислородное оборудование. (Oxygen).

Кислородное оборудование для членов экипажа (Crew Oxygen System). Кислородное оборудование для пассажиров (Passenger Oxygen System). Переносное кислородное оборудование (Portable Oxygen System).

Тема 3.2.3. АТА 28. Топливная система. (Fuel System)

Топливные емкости (Fuel Storage). Топливные баки (Wing Tank). Распределение топлива (Fuel Distribution). Приборы и устройства измерения количества топлива (Fuel Quantity Indicating). Система заправки топливом и слива (Refuel/Defuel System). Система индикации (Indicating).

Тема 3.2.4. АТА 26. Пожарное оборудование. (Fire protection System)

Система сигнализации пожара и пожаротушения в гондолах двигателей (Engine Fire Detection and Extinguishing). Система сигнализации пожара и пожаротушения в отсеке ВСУ (APU Fire Detection and Extinguishing). Система сигнализации перегрева в шине основных опор шасси (Main Landing Gear Overheat Detection). Система сигнализации обнаружения дыма и пожаротушения в грузовом отсеке (Cargo Smoke Detection and Extinguishing). Система сигнализации обнаружения дыма и пожаротушения в туалете (Lavatory Smoke Detection and Extinguishing). Переносные средства пожаротушения (Portable Fire Extinguisher).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 22 из 41

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Слайды-презентации по темам курса подготовки ИТП «Техническое обслуживание ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1».
2. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
3. Персональный компьютер (ноутбук).
4. Комплект тестовых заданий для проведения контроля знаний (печатный вариант или электронная версия).
5. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.
6. Плакат кабины ВС.

Раздел 4. Силовая установка и обеспечение воздухом

4.1 Дисциплина «Системы двигателя и ВСУ»

Цель

Изучить конструкцию, назначение и работу компонентов Бортовой вспомогательной силовой установки, двигателя CF-34-3A1 и CF-34-3B1 и их отличия, устанавливаемые на ВС CL-600-2B19.

Методические рекомендации по проведению занятий

Изучение дисциплины проводится под руководством преподавателя в учебном классе. При изучении систем разъяснять их назначение, основные данные, принцип действия, расположение на самолете и силовой установке, правила эксплуатации, меры предосторожности при запуске ВСУ и двигателя, характерные неисправности. Активно использовать соответствующий медиа контент по дисциплине – фото, видео файлы. По завершению дисциплины предусмотрен экзамен в форме теста. При проведении занятий также следует руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

Тематическое содержание дисциплины

Тема 4.1.1. ATA 49. Бортовая вспомогательная силовая установка. (Auxilliary Power Unit).

Конструкция и размещение ВСУ (APU Construction And Installation). Масляная система (APU Oil System). Система подачи и регулирования топлива (APU Fuel System). Система запуска и зажигания (APU Ignition And Start Systems). Воздушная система (APU Air System). Система управления двигателем (APU Control and Interface). Система запуска двигателя (APU Starting and Shutdown).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 23 из 41

Тема 4.1.2. ATA 71. Силовая установка. (Power plant).

Капоты (Cowling). Крепление двигателя (Engine Mounts). Дренажная система двигателя и суфлирования (Drain and Vent System).

Тема 4.1.3. ATA 72. Газотурбинный двигатель. (Engine).

Модуль вентилятора (Fan Module). Узел компрессора (Compressor Module). Камера сгорания (Combustor Module). Узел турбины низкого давления (Low Pressure Turbine Module). Приводы вспомогательных устройств (Accessory Gearbox Module). Пробки для бороскопического осмотра (Boroscope Inspection Ports). Основные отличия модификаций двигателя CF-34-3A1 и CF-34-3B1.

Тема 4.1.4. ATA 73. Топливная система двигателя. (Engine fuel and control).

Система распределения и контроля топлива (Engine Fuel Distribution and Control). Система автоматического контроля тяги (Automatic Performance Reserve System).

Тема 4.1.5. ATA 74. Система зажигания. (Ignition).

Система распределения (Ignition Leads). Система коммутации (Ignition Distribution). Статический инвертер (Static Inverter).

Тема 4.1.6. ATA 75. Система отбора воздуха. (Air system).

Система охлаждения камеры сгорания/турбины (Combustion/Turbine Cooling). Наддув масляных полостей (Sump Air System). Система управления компрессором (Compressor Airflow Control).

Тема 4.1.7. ATA 76. Система управления двигателем. (Engine control system).

Система управления режимом работы двигателя (Control System). Блоки управления двигателями (Electronic Control Units). Система управления тягой двигателя (MACH Hold). Система аварийного останова (Emergency Shutoff System). Автономная система управления и контроля двигателя (FADEC). Датчики, управление и индикация (Sensors, Controls, Indication).

Тема 4.1.8. ATA 77. Система индикации двигателя. (Engine indicating system).

Измерение оборотов N1 (N1 Fan Speed). Измерение температуры в турбине (Inter Turbine Temperature Indicator). Измерение скорости N2 (N2 Compressor Speed). Измерение вибрации (Engine Vibration Monitoring).

Тема 4.1.9. ATA 78. Система выхлопа. (Exhaust system).

Реверс тяги (Thrust Reverser Airflow). Компоненты реверсивного устройства (Thrust Reverser Components). Система привода створок реверса (Thrust Reverser Actuation System). Система управления реверса тяги (Thrust Reverser Controls).

Тема 4.1.10. ATA 79. Масляная система. (Oil system).

Система распределения (Oil Distribution). Приборы контроля (Oil System Indication). Заправка маслом (Oil Replenishment).

Тема 4.1.11. ATA 80. Система запуска. (Engine starting system).

Панель запуска двигателей (Start/Ignition Control Panel). Клапан воздушного турбостартера (Air Starter Valve). Реле отсечки (Speed Cut-Out Switch). Воздушный турбостартер (Air Turbine Starter). Виды запуска двигателя (Engine Starting Operation).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 24 из 41

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Слайды-презентации по темам курса подготовки ИТП «Техническое обслуживание ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1».
2. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
3. Персональный компьютер (ноутбук).
4. Комплект тестовых заданий для проведения контроля знаний (печатный вариант или электронная версия).
5. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.
6. Плакат кабины ВС.

4.2 Дисциплина «Системы обеспечения воздухом»

Цель

Изучить Пневматическую систему, Противообледенительную систему и Систему кондиционирования двигателя, входящих в состав ВС CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1.

Методические рекомендации по проведению занятий

Изучение дисциплины проводится под руководством преподавателя в учебном классе. При изучении систем разъяснять их назначение, основные данные, принцип действия, расположение на самолете, характерные неисправности. Активно использовать соответствующий медиа контент по дисциплине – фото, видео файлы. По завершению дисциплины предусмотрен экзамен в форме теста. При проведении занятий также следует руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

Тематическое содержание дисциплины

Тема 4.2.1. ATA 36. Пневматическая система. (Pneumatic).

Отбор воздуха от 10 ступени (10th Stage Bleed Air System). Отбор воздуха от 14 ступени (14th Stage Bleed Air System). Система обнаружения утечек (Bleed Air Leak Detection). Система контроля температуры и давления (EICAS Indication).

Тема 4.2.2. ATA 30. Противообледенительная система. (Ice and Rain Protection).

ПОС крыла (Wing Anti-Ice System). ПОС воздухозаборника двигателя (Engine Cowl Anti-Ice System). Система обогрева приемников полного и статического давлений (Air Data Probes And Sensors). Система обогрева иллюминаторов и остекления кабины (Flight Compartment Windows And Windsheilds Anti-Ice System). Стеклоочиститель (Windshield Wiper System). Сигнализаторы обледенения (Ice Detection System). Индикация противообледенительной системы (EICAS Indications).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 25 из 41

Тема 4.2.3. ATA 21. Система кондиционирования воздуха. (Air Conditioning).

Система подачи и рециркуляции воздуха в кабине экипажа (Flight Compartment Distribution). Система подачи и рециркуляции воздуха в пассажирском салоне (Passenger Compartment Distribution System). Система охлаждения воздуха (Air Conditioning System Cooling). Система подачи свежего воздуха (RAM Air System). Регулирование температуры и индикация (Temperature Control and Indication). Управление и индикация системы кондиционирования воздуха (Air Conditioning System Control and Indication). Система обогрева кухонь (Galley Heating System). Система вентиляции грузовых отсеков (Cargo Conditioned Air System). Система регулирования давления (Pressurization Control System). Автоматические режимы регулирования давления (Cabin Pressurization Auto Modes). Система вентиляции блоков авионики (Avionics Equipment Cooling). Вентиляция полок оборудования (ARINC Rack Cooling). Вентиляция дисплеев (CRT Display Cooling System). Отвод тепла от оборудования авионики (Avionic Equipment Cooling Air Exhaust). Индикация системы кондиционирования (EICAS Indications).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Слайды-презентации по темам курса подготовки ИТП «Техническое обслуживание ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1».
2. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
3. Персональный компьютер (ноутбук).
4. Комплект тестовых заданий для проведения контроля знаний (печатный вариант или электронная версия).
5. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.
6. Плакат кабины ВС.

ЭТАП 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Раздел 1. Наземное обслуживание

1.1 Дисциплина «Процедуры наземного обслуживания и стандартные процедуры»

Цель

Ознакомление с основными процедурами наземного и сервисного обслуживания самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Ознакомление с стандартными процедурами, применимыми к системам ВС, конструкции и двигателю.

Методические рекомендации по проведению занятий

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 26 из 41

34-3B1 под руководством преподавателя в учебном классе, оборудованном ПК с доступом к РЭ, и на самолете CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1. При проведении практических занятий дисциплины особое внимание следует уделять вопросам техники безопасности и безопасным приемам выполнения задач наземного обслуживания и стандартных процедур и увязывать их с ранее пройденными теоретическими занятиями. По завершению практических занятий по дисциплине предусмотрено оформление Журнала практики. При проведении занятий также следует руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

Тематическое содержание дисциплины

Тема 1.1.1. Процедуры наземного обслуживания ВС. (Ground Handling).

Сезонное обслуживание и подготовка ВС к эксплуатации в осенне-зимний (весенне-летний период). Установка на гидropодъемники. (Lifting and Shoring). Взвешивание. Нивелировка. (Leveling and Weighing). Буксировка за переднюю ногу. Руление. (Towing and Taxiing). Стоянка. Хранение. Швартовка. (Parking and Mooring). Надписи и трафареты. (Placards and Markings). Наземное обслуживание. (Servicing). Внеплановые проверки технического состояния. Осмотры после особых случаев в полете и на земле. (Time Limits/Maintenance Checks).

Тема 1.1.2. Стандартные процедуры, относящиеся к планеру, силовой установке и системам ВС. (Standard Practices).

Стандартизованные технологические процессы. (Standard Practices – Airframe, Standard Practices – Engine). Моменты затяжек соединений. (Torques). Стопорение проволокой (Wire Locking).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
2. Персональный компьютер (ноутбук).
3. Журнал практики.
4. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляется авиапредприятием или оператором ВС.
5. ВС CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1.

Раздел 2. АиРЭО ВС

2.1 Дисциплина «Процедуры ТО АиРЭО, часть 1»

Цель

Ознакомление с расположением компонентов и основными процедурами ТО Приборного оборудования, Системы электроснабжения, Бортовой системы технического обслуживания самолета CL-600-2B19.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 27 из 41

Методические рекомендации по проведению занятий

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1 под руководством преподавателя в учебном классе и на самолете CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1. При проведении практических занятий следует увязывать их с ранее пройденными теоретическими занятиями. По завершению практических занятий по дисциплине предусмотрено оформление Журнала практики. При проведении занятий также следует руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

Тематическое содержание дисциплины

Тема 2.1.1. АТА 31. Приборное оборудование. (Indicating and recording).

Электронные часы (Electronic clock). Бортовые устройства регистрации (Flight Data Recorder System). Система индикации и сигнализации (Engine indication and crew alerting system).

Тема 2.1.2. АТА 24. Система электроснабжения. (Electrical Power).

Распределительные устройства (Junction boxes). Основная система электроснабжения переменным током (AC power generation and control). Вспомогательная система переменного тока (Auxiliary AC power). Система распределения переменного тока (AC power distribution). Шины переменного тока (AC bus distribution). Панели автоматов защиты сети переменного тока (AC circuit breaker panels). Аварийная система переменного тока (Emergency AC generating system). Система постоянного тока (DC power generation and control). Система распределения постоянного тока (DC power distribution).

Тема 2.1.3. АТА 45. Бортовая система технического обслуживания. (Maintenance Diagnostic System)

Бортовая система технического обслуживания (Maintenance diagnostic system).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляется авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
2. Персональный компьютер (ноутбук).
3. Журнал практики.
4. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.
5. ВС CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 28 из 41

2.2 Дисциплина «Процедуры ТО АиРЭО, часть 2»

Цель

Ознакомление с основными процедурами ТО Связного оборудования, Пилотажно-навигационного оборудования, Оборудования автоматического управления полетом, Освещения и световой сигнализации модификаций самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1.

Методические рекомендации по проведению занятий

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1 под руководством преподавателя в учебном классе и на самолете CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1. При проведении практических занятий следует увязывать их с ранее пройденными теоретическими занятиями. По завершению практических занятий по дисциплине предусмотрено оформление Журнала практики. При проведении занятий также следует руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

Тематическое содержание дисциплины

Тема 2.2.1. АТА 23. Связное оборудование. (Communications)

Система КВ связи (HF Communication System). Система УКВ связи (VHF Communication System). Система избирательного вызова (SELCAL). Система настройки радиосигналов (Radio Tuning System). Система управления звуковой информацией (Audio Integrating System). Система управления внутренней связью (Passenger Address and Cabin Interphone System). Система регистрации звуковой информации (Cockpit Voice Recorder System). Статические разрядники (Static Discharging).

Тема 2.2.2. АТА 34. Пилотажно-навигационное оборудование. (Navigation).

Система электронных пилотажных приборов (Electronic Flight Instrument System). Система измерения полного давления и температуры (Pitot Static And Temperature Sensing). Резервные приборы (Standby Pneumatic Instruments, Standby Attitude Indicator, Standby Compas System, Integrated Standby Indicator). Система воздушных сигналов (Air Data System). Система измерения пространственного положения. (Attitude and Heading Reference System). Инерциальная система. (Inertial Reference System). Автоматический Радиоконпас (Automatic Direction Finder). Система радионавигации (VHF Navigation System). Дальномерное оборудование (Distance Measuring Equipment System). Система метеолокации (Weather Radar System). Радиочастотная система измерения высоты (Radio Altimeter System). Система самолетного ответчика управления воздушным движением режима S (Air Traffic Control Mode S Transponder System). Система предупреждения столкновений в воздухе (Traffic Alert And Collision Avoidance System). Система раннего предупреждения приближения к земле (Enhanced Ground Proximity Warning System). Вычислительная система самолетовождения (Flight Management System). Спутниковая навигационная система (Global Positioning System). Система проекции пространственного положения (Head-Up Guidance System).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 29 из 41

Тема 2.2.3. ATA 22. Оборудование автоматического управления полетом. (Automatic Flight Control System).

Интегрированная Система Процессора Авионики (Integrated Avionics Processor System). Система автоматического управления. (Automatic Flight Control System). Полетный директор (Flight Director System). Автопилот (Autopilot). Система автоматического триммирования стабилизатора (Automatic Pitch Trim System). Система демпфера рыскания (Yaw Damper).

Тема 2.2.4. ATA 33. Освещение и световая сигнализация. (Lighting).

Осветительное оборудование кабины экипажа. (Flight Compartment Lighting). Осветительное оборудование пассажирской кабины. (Passenger Compartment Lighting). Освещение технических отсеков (Service and Maintenance Lights). Внешнее светотехническое оборудование (Exterior Lighting). Аварийное светотехническое оборудование (Emergency Lighting).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
2. Персональный компьютер (ноутбук).
3. Журнал практики.
4. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.
5. ВС CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1.

Раздел 3. Конструкция и системы ВС

3.1 Дисциплина «Процедуры ТО конструкции и систем самолета, часть 1»

Цель

Ознакомление с основными процедурами ТО дверей, люков, створок, гондол двигателя, бортового и аварийно-спасательного оборудования, гидравлической системы, шасси, системы управления полетом самолета CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 и CF-34-3B1.

Методические рекомендации по проведению занятий

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1 под руководством преподавателя в учебном классе, оборудованном ПК с доступом к РЭ, и на самолете CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1. При проведении практических занятий следует увязывать их с ранее пройденными теоретическими занятиями. По завершению практических занятий по дисциплине предусмотрено оформление Журнала практики. При проведении занятий также следует руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 30 из 41

Тематическое содержание дисциплины

Тема 3.1.1. АТА 52-54. Двери, люки, створки. Фюзеляж. Гондолы двигателей, пилоны.

Двери для пассажиров и экипажа (Passenger/crew door). Дверь эвакуации на крыло (Overwing Emergency Exit). Грузовая дверь (Cargo Compartment Door). Люк заднего отсека оборудования (Aft Equipment Compartment Door). Технологические люки (Service Doors). Сигнализация дверей и люков (Door Warning System). Люк доступа в отсек авионики (Avionics Compartment Door). Эвакуационный люк экипажа (Crew Escape Hatch). Носовая часть фюзеляжа (Forward Fuselage). Отсек центроплана (Mid Fuselage). Обтекатели (Fairings). Отсек задней части фюзеляжа (Aft fuselage). Отсек хвостовой (Empennage/tail). Гондолы двигателей (Nacelles). Пилоны (Pylons).

Тема 3.1.2. АТА 55-57. Оперение. Фонарь, окна. Крыло.

Стабилизатор (Stabilizer). Руль высоты (Elevator). Киль (Vertical stabilizer). Руль направления (Rudder). Окна и остекление кабины экипажа (Flight Compartment Windows). Иллюминаторы пассажирской кабины (Passenger Compartment Windows). Остекление технологического люка (Service Door Window). Центроплан (Center wing). Отъемная часть крыла (Outer wing). Законцовка крыла (Wingtip). Носовая часть крыла (Leading edge). Хвостовая часть крыла и поверхности управления (Trailing edge, Trailing-edge devices). Элероны (Ailerons). Интерцепторы и тормозные щитки (Spoilers).

Тема 3.1.3. АТА 25. Бортовое и аварийно-спасательное оборудование. (Equipment and furnishings).

Кабина экипажа и кресла (Flight Compartment Crew Seats, Observer's seat). Дверь и отсеки для хранения кабины экипажа (Flight Compartment Doors and Storage). Пассажирский салон (Passenger Compartment). Сидения Бортпроводников (Flight Attendant's Seat). Багажные полки (Overhead storage compartments). Шкафы (Closets and Partions). Панели обслуживания пассажиров (Passenger Service Units). Кухни (Galley). Багажный отсек (Cargo Compartment). Средства аварийной эвакуации (Emergency Equipment). Система аварийного радиомаяка (Emergency Locator Transmitter). Полки оборудования (Equipment Racks). Средства аварийной эвакуации (Emergency Escape Ropes And Safety Lines).

Тема 3.1.4. АТА 29. Гидравлическая система. (Hydraulic Power).

Гидравлическая система №1 (Hydraulic System №1). Гидравлическая система №2 (Hydraulic System №2). Гидравлическая система №3 (Hydraulic System №3). Система контроля и индикации (System Control and Indication). Распределение гидравлической энергии (Hydraulic Power Distribution).

Тема 3.1.5. АТА 32. Шасси. (Landing Gear).

Основная опора шасси и створки (Main Landing Gear). Передняя опора шасси (Nose Landing Gear). Система уборки и выпуска шасси основной опоры шасси (Main Landing Gear Extension And Retraction System). Система уборки и выпуска шасси носовой опоры шасси (Nose Landing Gear Extension And Retraction System). Выпуск и уборка шасси (Landing Gear Extension / Retraction). Альтернативный выпуск шасси (Alternate Extension). Система управления поворотом колес передней опоры шасси (Nosewheel Steering Control System). Колеса и шины основной опоры шасси (Main Gear Wheel And Tire). Колеса и шины носовой опоры шасси (Nose Gear Wheel And Tire). Система торможения (Main Landing Gear Brake System). Система стояночного торможения (Parking Brake System). Система контроля температуры тормозов (Brake Temperature Monitoring System). Система контроля давления в тормозах (Brake Pressure Monitoring System). Антиюзовая система

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 31 из 41

(Anti-Skid Control System). Система индикации шасси и датчики (Proximity Sensing System, EICAS Indications).

Тема 3.1.6. ATA 27. Система управления самолетом. (Flight Controls).

Управление элеронами (Aileron Control System). Система привода элеронов (Aileron Power Control System). Система контроля элеронов (Aileron Control Surface System). Управление рулем высоты (Elevator Control System). Система контроля руля высоты (Elevator Control Surface System). Система управления загрузателем по тангажу (Horizontal Stabilizer Pitch Feel Control System). Управление стабилизатором (Horizontal Stabilizer Trim Control System). Интерфейс системы управления стабилизатором (Horizontal Stabilizer Trim Control System Interface). Система защиты от сваливания (Stall Protection System). Усовершенствованная система защиты от сваливания (Stall Protection System Upgrade). Управление рулем направления (Rudder Control System). Система привода руля направления (Rudder Control Surface System). Управление интерцепторами и тормозными щитками (Spoiler Control System, Flight Spoiler/Spoileron Surface System, Flight Spoiler/Spoileron Actuating System, Ground Spoiler Actuating System, Spoilers Electronic Control Unit (Secu), Spoiler Ground Lift Dump System). Управление закрылками (Flap, Flap Skew Detection System, Flap Indicating System, FECU Test). Система индикации системы управления самолетом (EICAS Indications).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
2. Персональный компьютер (ноутбук).
3. Журнал практики.
4. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.
5. ВС CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1.

3.2 Дисциплина «Процедуры ТО конструкции и систем самолета, часть 2»

Цель

Ознакомление с основными процедурами ТО системы водоснабжения и удаления отходов, кислородного оборудования, топливной системы, пожарного оборудования модификаций самолета CL-600-2B19.

Методические рекомендации по проведению занятий

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1 под руководством преподавателя в учебном классе, оборудованном ПК с доступом к РЭ, и на самолете CL-600-2B19. При проведении практических занятий следует увязывать их с ранее пройденными теоретическими занятиями. По завершению практических занятий по дисциплине предусмотрено оформление Журнала практики. При проведении занятий также следует

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 32 из 41

руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

Тематическое содержание дисциплины

Тема 3.2.1. АТА 38. Система водоснабжения и удаления отходов. (Water/waste).

Индикация уровня воды (Water Level Indication). Снабжение питьевой водой кухонь (Galley Potable Water System). Снабжение питьевой водой туалетов (Lavatory Potable Water System). Панели обслуживания питьевой воды (Galley And Lavatory Potable Water Servicing Panels). Обогрев трубопроводов. (Line Heaters). Туалетная система (Lavatory Waste Disposal System).

Тема 3.2.2. АТА 35. Кислородное оборудование. (Oxygen).

Кислородное оборудование для членов экипажа (Crew Oxygen System). Кислородное оборудование для пассажиров (Passenger Oxygen System). Переносное кислородное оборудование (Portable Oxygen System).

Тема 3.2.3. АТА 28. Топливная система. (Fuel System)

Топливные емкости (Fuel Storage). Топливные баки (Wing Tank). Распределение топлива (Fuel Distribution). Приборы и устройства измерения количества топлива (Fuel Quantity Indicating). Система заправки топливом и слива (Refuel/Defuel System). Система индикации (Indicating).

Тема 3.2.4. АТА 26. Пожарное оборудование. (Fire protection System)

Система сигнализации пожара и пожаротушения в гондолах двигателей (Engine Fire Detection and Extinguishing). Система сигнализации пожара и пожаротушения в отсеке ВСУ (APU Fire Detection and Extinguishing). Система сигнализации перегрева в шине основных опор шасси (Main Landing Gear Overheat Detection). Система сигнализации обнаружения дыма и пожаротушения в грузовом отсеке (Cargo Smoke Detection and Extinguishing). Система сигнализации обнаружения дыма и пожаротушения в туалете (Lavatory Smoke Detection and Extinguishing). Переносные средства пожаротушения (Portable Fire Extinguisher).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
2. Персональный компьютер (ноутбук).
3. Журнал практики.
4. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.
5. ВС CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 33 из 41

Раздел 4. Силовая установка и обеспечение воздухом

4.1 Дисциплина «Процедуры ТО систем двигателя и ВСУ»

Цель

Ознакомление с основными процедурами ТО ВСУ, двигателей CF-34-3A1и CF-34-3B1, самолета CL-600-2B19.

Методические рекомендации по проведению занятий

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1 под руководством преподавателя в учебном классе, оборудованном ПК с доступом к РЭ, и/или, при наличии возможности, на самолете CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1. При проведении практических занятий следует увязывать их с ранее пройденными теоретическими занятиями. По завершению практических занятий по дисциплине предусмотрено оформление Журнала практики. При проведении занятий также следует руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

Тематическое содержание дисциплины

Тема 4.1.1. ATA 49. Бортовая вспомогательная силовая установка. (Auxilliary Power Unit).

Конструкция и размещение ВСУ (APU Construction And Installation). Масляная система (APU Oil System). Система подачи и регулирования топлива (APU Fuel System). Система запуска и зажигания (APU Ignition And Start Systems). Воздушная система (APU Air System). Система управления двигателем (APU Control and Interface). Система запуска двигателя (APU Starting and Shutdown).

Тема 4.1.2. ATA 71. Силовая установка. (Power plant).

Капоты (Cowling). Крепление двигателя (Engine Mounts). Дренажная система двигателя и суфлирования (Drain and Vent System).

Тема 4.1.3. ATA 72. Газотурбинный двигатель. (Engine).

Модуль вентилятора (Fan Module). Узел компрессора (Compressor Module). Камера сгорания (Combustor Module). Узел турбины низкого давления (Low Pressure Turbine Module). Приводы вспомогательных устройств (Accessory Gearbox Module). Пробки для бороскопического осмотра (Boroscope Inspection Ports). Основные отличия модификаций двигателя CF-34-3A1 и CF-34-3B1.

Тема 4.1.4. ATA 73. Топливная система двигателя. (Engine fuel and control).

Система распределения и контроля топлива (Engine Fuel Distribution and Control). Система автоматического контроля тяги (Automatic Performance Reserve System).

Тема 4.1.5. ATA 74. Система зажигания. (Ignition).

Система распределения (Ignition Leads). Система коммутации (Ignition Distribution). Статический инвертер (Static Inverter).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 34 из 41

Тема 4.1.6. ATA 75. Система отбора воздуха. (Air system).

Система охлаждения камеры сгорания/турбины (Combustion/Turbine Cooling). Наддув масляных полостей (Sump Air System). Система управления компрессором (Compressor Airflow Control).

Тема 4.1.7. ATA 76. Система управления двигателем. (Engine control system).

Система управления режимом работы двигателя (Control System). Блоки управления двигателями (Electronic Control Units). Система управления тягой двигателя (MACH Hold). Система аварийного останова (Emergency Shutoff System). Автономная система управления и контроля двигателя (FADEC). Датчики, управление и индикация (Sensors, Controls, Indication).

Тема 4.1.8. ATA 77. Система индикации двигателя. (Engine indicating system).

Измерение оборотов N1 (N1 Fan Speed). Измерение температуры в турбине (Inter Turbine Temperature Indicator). Измерение скорости N2 (N2 Compressor Speed). Измерение вибрации (Engine Vibration Monitoring).

Тема 4.1.9. ATA 78. Система выхлопа. (Exhaust system).

Реверс тяги (Thrust Reverser Airflow). Компоненты реверсивного устройства (Thrust Reverser Components). Система привода створок реверса (Thrust Reverser Actuation System). Система управления реверса тяги (Thrust Reverser Controls).

Тема 4.1.10. ATA 79. Масляная система. (Oil system).

Система распределения (Oil Distribution). Приборы контроля (Oil System Indication). Заправка маслом (Oil Replenishment).

Тема 4.1.11. ATA 80. Система запуска. (Engine starting system).

Панель запуска двигателей (Start/Ignition Control Panel). Клапан воздушного турбостартера (Air Starter Valve). Реле отсечки (Speed Cut-Out Switch). Воздушный турбостартер (Air Turbine Starter). Запуск двигателя (Engine Starting Operation).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
2. Персональный компьютер (ноутбук).
3. Журнал практики.
4. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.
5. ВС CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 35 из 41

4.2 Дисциплина «Процедуры ТО систем обеспечения воздуха»

Цель

Ознакомление с основными процедурами ТО пневматической системы, противообледенительной системы и системы кондиционирования самолета CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 и CF-34-3B1.

Методические рекомендации по проведению занятий

Выполнение слушателями практических заданий по дисциплине проводится согласно Руководству по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1 под руководством преподавателя в учебном классе, оборудованном ПК с доступом к РЭ, и на самолете CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1. При проведении практических занятий следует увязывать их с ранее пройденными теоретическими занятиями. По завершению практических занятий по дисциплине предусмотрено оформление Журнала практики. При проведении занятий также следует руководствоваться общими методическими рекомендациями, изложенными в 6 главе Программы.

Тематическое содержание дисциплины

Тема 4.2.1. ATA 36. Пневматическая система. (Pneumatic).

Отбор воздуха от 10 ступени (10th Stage Bleed Air System). Отбор воздуха от 14 ступени (14th Stage Bleed Air System). Система обнаружения утечек (Bleed Air Leak Detection). Система контроля температуры и давления (EICAS Indication).

Тема 4.2.2. ATA 30. Противообледенительная система. (Ice and Rain Protection).

ПОС крыла (Wing Anti-Ice System). ПОС воздухозаборника двигателя (Engine Cowl Anti-Ice System). Система обогрева приемников полного и статического давлений (Air Data Probes And Sensors). Система обогрева иллюминаторов и остекления кабины (Flight Compartment Windows And Windsheilds Anti-Ice System). Стеклоочиститель (Windshield Wiper System). Сигнализаторы обледенения (Ice Detection System). Индикация противообледенительной системы (EICAS Indications).

Тема 4.2.3. ATA 21. Система кондиционирования воздуха. (Air Conditioning).

Система подачи и рециркуляции воздуха в кабине экипажа (Flight Compartment Distribution). Система подачи и рециркуляции воздуха в пассажирском салоне (Passenger Compartment Distribution System). Система охлаждения воздуха (Air Conditioning System Cooling). Система подачи свежего воздуха (RAM Air System). Регулирование температуры и индикация (Temperature Control and Indication). Управление и индикация системы кондиционирования воздуха (Air Conditioning System Control and Indication). Система обогрева кухонь (Galley Heating System). Система вентиляции грузовых отсеков (Cargo Conditioned Air System). Система регулирования давления (Pressurization Control System). Автоматические режимы регулирования давления (Cabin Pressurization Auto Modes). Система вентиляции блоков авионики (Avionics Equipment Cooling). Вентиляция полок оборудования (ARINC Rack Cooling). Вентиляция дисплеев (CRT Display Cooling System). Отвод тепла от оборудования авионики (Avionic Equipment Cooling Air Exhaust). Индикация системы кондиционирования (EICAS Indications).

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 36 из 41

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

1. Руководство по технической эксплуатации самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1. Издательство Bombardier (электронная версия), предоставляемое авиапредприятием или оператором ВС.

Средства, используемые при обучении

1. Проектор с экраном или мультимедийный экран.
2. Персональный компьютер (ноутбук).
3. Журнал практики.
4. Электронная версия эксплуатационной документации, предоставляемая авиапредприятием или оператором ВС.
5. ВС CL-600-2B19 с двигателем CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 37 из 41

5. Порядок контроля знаний, навыков (умений)

В процессе реализации Программы предусмотрен текущий контроль знаний, промежуточный контроль знаний и итоговая аттестация.

Текущий контроль в простой форме опроса слушателей осуществляется преподавателем в процессе обучения и служит для оценки успешности усвоения пройденных тем Программы. Время на проведение текущего контроля тематическим планом Программы не установлено, оно определяется преподавателем самостоятельно, но не может превышать 10 % от основного времени занятия.

Промежуточный контроль знаний представляет собой экзамен в форме теста и проводится после прохождения каждой дисциплины этапа теоретической подготовки. Тестирование осуществляется в письменном виде или в виде автоматизированных тестов на компьютере с обязательным их документированием. Количество тестовых вопросов по каждой теме – минимум 1. Время ответов определяется из расчета не менее 1,5 минут на каждый вопрос теста, при этом общее время проведения промежуточного контроля знаний не превышает 1 академического часа. Количество возможных ответов в каждом вопросе – три, один из которых правильный. Вопросы тестов и их варианты ответов могут излагаться на английском языке. В ходе проведения теста не разрешается пользоваться любыми учебными и наглядными пособиями (учебники, плакаты, схемы, рисунки и т.п.), за исключением технического справочника сокращений и аббревиатур (при наличии). Перед каждым тестированием проводится консультация. Результаты тестирования оформляются на бланке тестирования за подписью экзаменатора и вносятся в лист результатов контроля знаний и итоговой аттестации.

Результаты тестирования могут оцениваться в процентах или засчитываться как результаты экзаменов по шкале:

- от 95% до 100% - 5 (отлично);
- от 85% до 94% - 4 (хорошо);
- от 75% до 84% - 3 (удовлетворительно);
- менее 75% - 2 (неудовлетворительно).

Проходной результат – 75%.

После прохождения дисциплин этапа практической подготовки предусмотрено заполнение Журнала практики, установленной формы АУЦ, в котором ставит подпись слушатель и преподаватель по факту выполненного задания по теме (дисциплине) и с итоговой отметкой о выполнении или не выполнении практического задания.

Итоговая аттестация в виде зачета проводится после успешного прохождения всех тестов промежуточного контроля знаний этапа теоретической подготовки и успешно выполненных заданий этапа практической подготовки. Задание и подведение результатов итоговой аттестации для каждого слушателя отражаются в Бланке итоговой аттестации, в котором также приводится краткое письменное изложение ответа слушателя по выданному заданию итоговой аттестации. Задание на итоговую аттестацию выдается по одной из тем Программы, по которому слушатель должен устно дать развернутый ответ и представить краткое его изложение в Бланке итоговой аттестации. По результату устного и письменного ответа компетентный экзаменатор из числа преподавательского состава при участии члена и председателя аттестационной комиссии делает заключение о результатах освоения слушателем образовательной программы путем внесения соответствующей записи в Бланк итоговой аттестации. Оценка результатов итоговой аттестации проводится по принципу зачета на основе критериев:

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 38 из 41

- «Зачет» - ставится случае, если слушатель правильно ответил на большинство поставленных вопросов, самостоятельно исправил допущенные незначительные ошибки при их наличии, продемонстрировал глубокое знание предмета, изложив свои мысли с применением профессиональных терминов, и при этом применил свои знания при решении практических задач;

- «Незачет» - ставится в случае, если слушатель неправильно ответил на большинство поставленных вопросов, допустив грубые ошибки и после дополнительных вопросов их не исправив, показал только начальные знания предмета, не смог применить свои знания при решении практической задачи.

Результаты по каждому слушателю вносятся в лист результатов контроля знаний и итоговой аттестации, а именно:

- результаты всех промежуточных контролей знаний (промежуточной аттестации): в формате оценки или процента правильных ответов;

- средний арифметический процент (или оценка) по результатам всех тестов этапа теоретической подготовки (промежуточной аттестации), отметка «Выполнено» или «Не выполнено» по итогам этапа практической подготовки;

- результат итоговой аттестации «Зачет» или «Незачет».

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть образовательной программы и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается Справка об обучении.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 39 из 41

6. Общие методические рекомендации по проведению занятий

Реализация этапов, разделов, дисциплин и тем Программы обеспечивает приобретение слушателями знаний и умений, требования к которым устанавливаются законодательством Российской Федерации, а также учитывает преемственность задач, средств, методов, организационных форм подготовки специалистов соответствующей категории.

Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности слушателей, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий, а в случае практических занятий на ВС – погодными условиями.

Изложение материала ведется в форме, доступной для понимания, соблюдается единство терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих действующим международным договорам и нормативным правовым актам.

Этапы подготовки и методы проведения занятий

1. Теоретическая подготовка

Этап теоретической подготовки может проводиться в учебных классах АУЦ или помещениях, отвечающих требованиям ФАП-289 (п. 36, 37). Теоретические занятия проводятся в форме лекций в кабинете, оснащенном техническими средствами обучения, учебно-наглядными пособиями по программе изучаемой дисциплины и строятся по следующему плану:

- организационное начало;
- изложение и объяснение нового учебного материала;
- закрепление изложенного материала;
- ответы на вопросы слушателей,
- текущий контроль знаний.

Организационное начало занятия должно занимать минимальное время и включать в себя проверку готовности слушателей к занятию, проверку состава группы, изложение плана занятия.

Изложение нового учебного материала преподаватель начинает с сообщения темы, учебной цели и основных вопросов, которые будут отработаны на занятии, а также установление связи с ранее пройденным материалом. Главное внимание при изложении нового материала должно быть обращено на глубокое освещение основных вопросов изучаемой темы. По второстепенным вопросам, доступным для самостоятельного изучения, преподаватель может ограничиться лишь общей их характеристикой или рекомендовать в качестве задания на самостоятельную подготовку.

Преподаватель, при изложении нового материала, может применять различные формы и методы обучения. Он должен проявлять постоянное стремление к повышению эффективности занятия, добиваясь развития самостоятельности и активности слушателей. Преподаватель всесторонне использует различные технические средства обучения, документацию разработчика ВС, предоставляемую авиапредприятием или оператором ВС, компьютерные программы и учебно-методические пособия по ходу изложения материала в той части, где они наиболее полно позволяют раскрыть сущность изучаемого вопроса.

На учебных занятиях слушатели ведут конспекты, в которых записывают основные положения, выводы, схемы, термины. Преподавателю запрещается излагать новый материал в форме записки.

В заключительной части занятия преподаватель делает краткие выводы по теме занятия, отвечает на вопросы слушателей, проводит краткий опрос по основным вопросам темы, сообщает тему следующего занятия.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 40 из 41

2. Практическая подготовка

Целью практических занятий является: ознакомление с расположением компонентов на ВС, их внешним видом, особенностями их работы и доступа к ним, выполнение возможных процедур ТО ВС на выбор преподавателя (визуальные инспекции, проверка работоспособности, обслуживание, демонтаж/монтаж, поиск и устранение неисправности) в зависимости от конфигурации ВС, выполнение вычислений и расчетов, работа с наземным оборудованием, работа с типовой руководящей документацией. Необходимым структурным элементом практических занятий является инструктаж, проводимый преподавателем перед практическими занятиями.

Программой предусмотрено 2 вида практических занятий:

- практические занятия, проводимые в классе, оборудованном ПК с возможностью работы с эксплуатационной документацией, предоставляемой авиапредприятием/оператором ВС.
- практические занятия, проводимые на ВС CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и/или CF-34-3B1, доступ к которому предоставляется на основании договора, заключенного между АУЦ и авиапредприятием/оператором ВС.

Соотношение количества часов, отведенных на работу с эксплуатационной документацией и на занятия на ВС не регламентируется и определяется производственными возможностями авиапредприятия по обеспечению доступа к ВС. Минимальное количество часов, отведенное на практику на ВС по Программе в совокупности должно составлять не менее 8 академических часов. Очередность тем практических занятий на ВС и по работе с эксплуатационной документацией не регламентируется. При проведении практических занятий на ВС, в Журнале практики должны указываться даты проведения практики на ВС, место расположения ВС, тип и регистрационный номер ВС. При проведении практических занятий по работе с эксплуатационной документацией указывается дата выполнения практических заданий по каждой теме Программы, предусмотренной планом. Допускается проведение практических занятий сразу после теоретических занятий по одинаковым темам, в том числе до проведения промежуточного контроля знаний по дисциплине.

	Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Авиационный учебный центр «ХелиДжет Тренинг» (Вертолетная и Самолетная Подготовка)»	ППК-CL600.1
	Программа подготовки инженерно-технического персонала по техническому обслуживанию ЛАиД и АиРЭО самолета CL-600-2B19 с двигателями CF-34-3A1 и CF-34-3B1	Издание 3 28.02.2024
		Лист 41 из 41

Приложение 1

Перечень терминов и сокращений

Образовательная деятельность	Деятельность по реализации образовательных программ
Образовательная программа	Комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов
Слушатель	Лицо, осваивающее дополнительную профессиональную программу
Учебный план	Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и аттестации обучающихся
AC	Alternate current (Переменный ток)
AFCS	Automatic Flight Control System (Система автоматического управления)
APU	Auxiliary Power Unit (Бортовая вспомогательная силовая установка)
DC	Direct current (Постоянный ток)
EICAS	Engine indication and crew alerting system (Система индикации и сигнализации)
FADEC	Full authority digital engine control (Автономная система управления и контроля двигателя)
HF	High Frequency (Высокая частота)
VHF	Very High Frequency (Сверх высокая частота)
АиРЭО	Авиационное и радио-электронное оборудование
АТ	Авиационная техника
АУЦ	Авиационный учебный центр
ВС	Воздушное судно
ВСУ	Вспомогательная силовая установка
ГА	Гражданская авиация
ИТП	Инженерно-технический персонал
КВ	Короткие волны
КПА	Контрольно-проверочная аппаратура
ПК	Персональный компьютер или ноутбук
РЭ	Руководство по технической эксплуатации самолета
ЛАиД	Летательный аппарат и двигатель
СУ	Силовая установка
ТО	Техническое обслуживание
УКВ	Ультра короткие волны
ФАП	Федеральные авиационные правила